الرياضيات لغة العلم

تمهيد

حين وضع **اوجيست كونت** Auguste Comte تصنيفه الشهير للعلوم فى كتابه « دروس فى الفلسفة الوضعية Cours de Philosophie Positive » اعتبر الرياضة بمثابة القاعدة الأساسية المتينة التى ترتكز عليها كل العلوم الاخرى وترتفع من فوقها وتبنى عليها كل تخصصاتها وتسترشد بمبادئها وقواعدها فى فهم وتحليل الظواهر والحقائق التى تهتم هذه العلوم المختلفة بدراستها . ولقد رتب **كونت** العلوم بمذلك ترتيباً تصاعديا من حيث البساطة والتعقيد ابتداء من الفلك حتى علم الاجتماع الذى اعتبره اكثر العلوم تعقيدا ، وذهب فى ذلك الى ان كل علم من العلوم التى تعرض لها فى تصنيفه يعتمد بالضرورة على العلوم التى سبقته فى ذلك الترتيب وعلى نتائجها ومناهجها ، كما انه هو ذاته يعتبر فى الوقت نفسه بمثابة مدخل او تمهيد للعلم الذى يليه .. ومن هنا كانت الرياضة عنده هى (أبسط) العلوم على الاطلاق لانها لا تعتمد على غيرها من العلوم ولا يحتاج المرء فى فهمها الى الاستعانة بأى علم آخر فى الوقت الذى تعتمد

عليها العلوم الاخرى جميعاً ويستعين بها المرء في محاولته التعمق في فهم تلك العلوم ، وقياساً على ذلك فان علم الاجتماع يعتبر عنده اكثر العلوم تعقداً نظراً لاعتماده على مناهج العلوم الاخرى الاكثر منه بساطة . بل ان عالم الاجتماع كثيراما يجد نفسه مضطراً الى الاستعانة بحقائق ونتائج تلك العلوم لفهم المجتمع الانساني والظواهر الاجتماعية المعقدة المتشابكة فكان البساطة والتعقد عند « كونت » يعنيان مدى احتياج اى علم من العلوم لغيره أو استغنائه عنه وليس مدى (سهولة) هذا العلم او صعوبته ودقته على الافهام . وعلى ذلك فان (بساطة) الرياضة لا تعني سهولة فهمها أو عدم الحاجة الى بذل الجهد في تعلمها او انها اقرب الى النفس من علم الاجتماع مثلاً ، وكل ما يعنيه ذلك هو بساطة المبادىء والقواعد التى ترتكز عليها بصرف النظر عن اى اعتبار آخر .

وليس ثمة شك في أن الطريق الى الرياضة ليس سهلاً ميسوراً ، وهذه حقيقة عبر عنها الرياضي اليوناني **اوقليد** في عبارة شهيرة وذلك حين طلب اليه بطلميوس الاول ان يخبره بسرعة واختصار عن ماهية الهندسة فأجاب بانه ليس هناك طريق ملكي (اى سهل ميسور) الى الهندسة . وهو قول يصدق على الرياضة عموماً فرغم بساطة رموزها وقواعدها فان هذه الرموز والقواعد ذاتها تمثل في نظر الكثيرين اكبر عائق يمنع من تعلمها والاقبال عليها . ولكن طريق الرياضة طريق طويل بمعنى آخر ، وذلك اذا نحن اخذنا في الاعتبار الفترة الزمنية الطويلة التى استغرقتها الرياضة في نموها وتطورها حتى وصلت الى ما هى عليه الآن « ملكة العلوم » ، كما يحب الرياضيون ان يسموها ، وهو زعم يجد الكثير من التحدى والمعارضة والانكار ليس فقط من جانب المتخصصين في العلوم الانسانية الذين يرى كل منهم ان العلم الذى تخصص فيه هو اصل العلوم او « ملك العلوم » بل وايضا من جانب المتخصصين في العلوم الطبيعية أو العلوم « الدقيقة » .

والأغلب ان الانسان شغل منذ البدء بالرياضة او على الأقل بالعد والحساب الذى يعتبر ابسط واسهل جانب في الرياضة . فلقد كان الانسان المبكر او انسان ما قبل التاريخ في حاجة الى ان يعد ويحصى ما حوله ، ولكنه بالضرورة لم يستطع ان يرتفع بالعد والحساب الى ابعد من مستوى معين ، وذلك بحكم بساطة البيئة التى يعيش فيها وعدم تنوعها وقلة ممتلكاته واحتياجاته ومطالبه . ويرى الكثير من العلماء ان الانسان الأول لم يستطع ان يتجاوز في العد ثلاثة ارقام او على الأصح لم يكن لديه أسماء لأكثر من الرقم اثنين او ثلاثة . وكثير من علماء الانثربولوجيا الذين عاشوا لفترات طويلة بين بعض الشعوب والقبائل (البدائية) المنزوية يرون ان هذه القبائل كانت حتى عهد قريب لا تستطيع ان تعد الى أكثر من الرقم خمسة ثم تعود بعد ذلك لتجمع بين هذه الأرقام ، فبدلاً من العدد ٦ او ٧ او ٨ كانت تعد خمسة وواحد وخمسة واثنين وخمسة وثلاثة وهكذا . ولقد كان من الطبيعى أن يستعين الانسان في بداية الأمر في العد والحساب ببعض اعضاء جسمه مثل أصابع اليدين ثم اصابع القدمين ، وهى طريقة لا يزال الاطفال يلجاون اليها حتى الآن في بداية تعلمهم الحساب . ولعل اقصى ما امكن للانسان المبكر ان يصل اليه في العد هو الرقم ٢٠ ــ حسب ما يذهب اليه بعض العلماء ــ وهو رقم يعتقد أصحاب المدرسة التطورية ان له بعض البقايا والرواسب والمخلفات التى تظهر حتى الآن في بعض اللغات الحديثة مثل

الفرنسية حيث يعبر عن الرقم ٨٠ بانه « اربعة عشرينات quatre vight » وعن الرقم ٩٠ بانه « اربعة عشرينات وعشرة quatre-vignt-dix » ويعتبرون ذلك دلالة على مرحلة سابقة من مراحل تطور العد والحساب .

والاغلب ايضا ان الرياضة بالمعنى المفهوم لنا الآن لم تنضج وتتبلور الا منذ حوالي عشرة الاف سنة وذلك حين بدأ المجتمع الانساني يستقر في مناطق معينة بالذات ويتحول من حياة البداوة والنجعة الى حياة الاستقرار وبالذات الى حياة الزراعة المستقرة في وديان الأنهار .. وادى النيل وما بين النهرين ووادى السند ، وما يرتبط بحياة الزراعة والاستقرار من ضرورة معرفة حساب الايام والشهور والفصول ومواسم البذر والحصاد وما تحتاجه الأرض من مقادير معينة من الماء والبذور ، ومقدار المحصول ، وما ارتبط بهذا كله من التطلع نحو المستقبل وضرورة تخزين الفائض من المحصول لوقت الحاجة اليه . وهذه كلها أمور لم تكن واضحة في ذهن الانسان الأول في مرحلة التنقل والبداوة التي تعتمد على الجمع والالتقاط او على الصيد والقنص ، وهى انماط من النشاط الاقتصادى تتميز باستهلاك ما تقدمه الطبيعة للانسان دون اى محاولة او رغبة او حاجة من جانبه الى التخزين أو الى تجديد تلك الموارد وتنميتها او المحافظة عليها لاعتبارات المستقبل والغد .

والواقع ان الحقائق الرياضية التي تبدو الآن بسيطة لنا احتاجت الى مئات بل آلاف السنين من التطوير والتغيير والتحسين والتعديل والحذف او الاضافة حتى اصبحت على ما هي عليه الآن . ويكفى لتبيين ما نقصده من ذلك ان نضرب مثلا يحب مؤرخو الفكر الرياضي الاستشهاد به ، وهو الطريقة التي توصل بها الانسان في آخر الأمر لترتيب الارقام بعضها بالنسبة لبعض في كتابة اى عدد ، وهى طريقة نتعلمها نحن الآن في المدارس منذ الصغر بحيث اصبحنا نمارسها بشكل آلي وبحيث اصبحت تبدو لنا بسيطة للغاية ، مع أن ترتيب هذه الأرقام بعضها الى جانب بعض بحيث يكون لكل رقم قيمة عددية معينة ومحددة قد تطلب قرونا طويلة قبل الوصول الى فكرة وضع الارقام ذات القيمة العددية الاكبر الى اليسار بترتيب تصاعدى ، والارقام ذات القيمة العددية الاصغر الى اليمين بترتيب تنازلى ، وذلك بالنسبة الى رقم معين هو ما اصطلح على تسميته برقم الاحاد بحيث يوضع على يساره الرقم الدال على العشرات ثم الرقم الدال على المئات فالالاف وما الى ذلك ، وبحيث تشير الارقام التى توضع الى يمينه الى جزء معين او الى نسبة معينة منه هو ذاته ، وبنفس الترتيب ولكن بطريقة تنازلية . فاول رقم يوضع الى يمين رقم الاحاد تكون له قيمة عددية تساوى $\frac{١}{١٠}$ من رقم الاحاد ، والى يمينه يوضع الرقم الدال على $\frac{١}{١٠}$ ثم $\frac{١}{١٠٠}$ من القيمة العددية لذلك الرقم المركزى ، وهكذا . ويعبر **برجامينى** Bergamini في كتابه القصير الممتع عن « الرياضيات Mathematics » عن ذلك بقوله : ان العدد ٨٧٦٥٫٤٣٢١ يعنى في حقيقة الامر : ٨ × ١٠٠٠ + ٧ × ١٠٠ + ٦ × ١٠ + ٥ × ١ + ٤ × $\frac{١}{١٠}$ + ٣ × $\frac{١}{١٠٠}$ + ٢ × $\frac{١}{١٠٠٠}$ + ١ × $\frac{١}{١٠٠٠٠}$. فالعدد المشار اليه اذن هو طريقة مختصرة للتعبير عن كل تلك العملية الحسابية الطويلة المعقدة . وقد استغرق الوصول الى هذه العملية ــ كما ذكرنا ــ قرونا طويلة من العمل والتفكير الذهنى الشاق المتواصل . بل ان العلامة الدالة على الصفر لم تظهر الا بعد ان تطورت فكرة الأرقام الاخرى بزمن طويل ، على الرغم مما يبدو

من بساطة ذلك (الصفر) . والواقع ان (اختراع) علامة للصفر يعتبر فى كثير من الكتابات اهم واخطر خطوة فى تاريخ الرياضة . والرأى السائد هو ان البابليين توصلوا الى ذلك الاختراع بعد عام ١٠٠٠ قبل الميلاد وان ذلك ادى الى حدوث انقلاب خطير فى نظام العد والحساب والى زيادة الدقة فى تلك العملية . فبدون الصفر يصعب على المرء مثلاً حين يرى امامه رقمين موضوعين احدهما الى جانب الآخر مثل رقم ٣ ، ٢ ودون ان يكون بينهما فاصل ، ان يعرف اذا كان هذان الرقمان يشيران الى العدد ٣٢ او ٣٠٢ او ٣٠٠٢ وهكذا .

• • •

ولقد سار تقدم الرياضيات ونموها خطوة بخطوة مع تقدم العلم ونموه . فمنذ عهد **جاليلو ونيوتن** اخذ علماء الفيزياء يفكرون فى الفاظ وحدود ومصطلحات رياضية كما ان علماء البيولوجيا المحدثين يميلون الآن الى قياس دقة ابحاثهم بمدى امكان التعبير عنها فى تلك الالفاظ والحدود والمصطلحات ذاتها ، بل ان علم النفس الذى كان حتى عهد غير بعيد يعتبر من الدراسات (غير الدقيقة) بدا هو ايضاً يعتمد اعتماداً متزايداً على الرياضة وعلى الاساليب الرياضية وتبعته فى ذلك العلوم الانسانية والاجتماعية الاخرى مثل علم الاجتماع ، مع اختلاف بطبيعة الحال فى مدى ودرجة الميل الى اتباع تلك الاساليب وتطبيقها . وسوف يجد القارىء فى الدراستين المنشورتين فى هذا العدد واللتين كتبهما **الدكتور نادر فرجانى والدكتورة ناهد صالح** عرضاً شيقاً لكثير من المشكلات المنهجية التى تقابل الباحثين فى العلوم الاجتماعية والانسانية فى محاولتهم استخدام الأساليب الرياضية والاحصائية فى دراسة الظواهر الاجتماعية وتطويع موضوعات تخصصهم الى تلك الأساليب والمناهج .

وكثير من الكتاب يرون أن الدور الرئيسى الذى تلعبه الرياضة فى مجال العلوم المختلفة وبخاصة العلوم الفيزيقية يتمثل فى انها تزود العلماء والباحثين بلغة تصلح اساساً او اداة لمعالجة المشكلات الكمية فى تلك العلوم . وجانب كبير من هذه اللغة يأخذ شكل الرموز الرياضية التى تصلح للتعبير بشكل دقيق ومختصر وواضح عن الأفكار المعقدة . وهذا نفسه هو الذى يدفع العلماء فى كثير من فروع التخصص الى استخدام الرموز الرياضية كلما امكنهم ذلك بحيث يصل الأمر ببعضهم الى المبالغة الشديدة فى الاعتماد على تلك الرموز . وليس ادل على هذه المبالغة من اتجاه الكثيرين من علماء الانثربولوجيا المحدثين الى استخدام الرموز والعلامات الرياضية فى **المجتمعات البسيطة المتخلفة او المجتمعات (البدائية)** كما يسميها البعض ، وذلك على الرغم من ان تلك الانساق والنظم تتمتع بدرجة من التعقد يصعب معه وصفها بدقة باستخدام لغة الحديث العادية بينما يمكن عن طريق الاستعانة بالرموز الرياضية ضبط **تلك العلاقات** بحيث يستطيع المرء ان يستوعبها او يفهمها بسهولة . ومن ناحية ثانية فان الرياضة تزود العلم بكثير من الصيغ العلمية التى شاع استخدامها الآن ولدرجة كادت معها ان تفقد جدتها وبحيث كاد الناس ينسون مدى اسهام الرياضة فى الوصول اليها وتزويد العلم بها ، وان كان هذا الشيوع ذاته يمكن اعتباره دليلاً كافياً على مدى التسليم بدور الرياضة فى العلم واهمية وحيوية هذا الدور ، وبالتالى على مدى تغلغل الفكر والاساليب الرياضية الى مجالات العلوم المختلفة ، ولكن

الاهم من ذلك هو ان الرياضة تهيىء للباحثين فى مجالات العلوم المختلفة اساليب منهجية جديدة ودقيقة على ما سبق ان ذكرنا ، كما انها تساعد تلك العلوم ــ بما فى ذلك العلوم الاجتماعية وان يكن الى درجة اقل ــ على التنبؤ .

كل هذا قد يعنى فى آخر الامر ان الرياضة ليست مجرد نوع من المعرفة بقدر ما هى نوع خاص من اللغة ، ان امكن هذا القول . وهى لغة يزعم المتخصصون فيها انه يمكن لجميع الكائنات العاقلة الذكية ان تفهمها وتستوعبها نظرا لانها لغة مجردة وكاملة ، بصرف النظر عما قد تعنيه كلمة (كاملة) فى هذا المجال ، وبصرف النظر ايضا عن مدى عمق الاختلافات بين تلك الكائنات العاقلة او الذكية فى القدرة على الادراك . وهناك كثير من التجارب التى تثبت على اى حال قدرة بعض الحيوانات وبخاصة القردة على فهم بعض الرموز الرياضة البسيطة . انما المهم هنا هو ان ذيوع او انتشار تلك اللغة يرجع الى ان قواعدها محكومة تماما بقواعد منطقية دقيقة ، وان « مفرداتها اللغوية » عبارة عن رموز بسيطة يمكن استيعابها تماما بشىء من الجهد وتطويعها بعد ذلك لحاجات الانسان ، سواء فى مجال الاستخدامات اليومية او الحياة العملية او التفكير العلمى الدقيق . فكان بساطة لغة الرياضة ودقتها هما اللتان تساعدان على انتشارها واتخاذها اساسا للتعبير عن الحقائق العلمية مهما تعقدت ومهما بلغت من الصعوبة والعمق والتشابك . فهى لغة تستخدم اصلا الارقام بدلا من الاعداد ، والحروف بدلا من الارقام غير المعروفة مع استعمال بعض العلامات الاخرى القليلة للاشارة الى وجود علاقات معينة بين الارقام والتدليل على قيام تلك العلاقات وهكذا . ومع ان هذه الاستخدامات هى التى تضفى على الرياضة مسحة من الصعوبة لاول وهلة فانها اشبه شىء بالصعوبة التى يصادفها المرء حين يبدا فى تعلم اى لغة اخرى جديدة وان كانت الرياضة كلغة تسمو على كل اللغات ــ فى نظر الرياضيين على الاقل ــ فى قدرتها الشديدة على اختصار التفكير كما ذكرنا .

وعلى اى حال فاننا لا نكاد نجد فى الوقت الحالى اى نشاط انسانى او اية عملية فكرية تخلو تماما من اى اثر للرياضة والاساليب الرياضية ، او لم يحاول الرياضيون ردها وارجاعها الى اسس رياضية . واذا كان بعض الكتاب يرون ان ثمة علاقة قوية بين تقدم العلم وتقدم الرياضة على ما راينا ، فان الكثيرين يذهبون الى ان تقدم الرياضة هو فى ذاته مقياس ودليل على مدى تقدم الحضارة الانسانية ككل . وكما يقول **شابلى** Shapely فى ذلك : « لقد تعلم الانسان المبكر فى بداية الامر كيف يعد ويحصى ، ثم تعلم بعد ذلك كيف يقيس ، واخيرا جدا تعلم كيف يحسب » [1] . وفى هذا المعنى نفسه يذهب الفيلسوف البريطانى **برتراند رسل** Bertrand Russel فى كتابه : « The Study of Mathematics » الى القول بانه اذا كان القرن

---

(١) Shapely, H.; Rapport, S. and Wright, H.; The New Treasury of Science, Collins 1965, p. 47.

التاسع عشر له الفضل فى اكتشاف قوة البخار واكتشاف التطور فانه يستطيع فى الوقت نفسه ان يفخر بانه هو القرن الذى تم فيه اكتشاف الرياضة البحتة ، وان كانت الرياضة ـ بطبيعة الحال ـ قد تم تعميدها ـ حسب تعبيره ـ قبل مولدها بوقت طويل جدا كما هو شان كثير من العلوم الاخرى . وهذا هو السبب فى ان الكثير من الكتاب كانوا يشيرون الى ما يسمونه بالرياضيات البحتة قبل القرن التاسع عشر بزمن طويل ، ولكن كل ما كانوا يعرفونه عن ذلك العلم حينئذ هو انه يتكون من الحساب والجبر والهندسة ومالى ذلك دون ان يعرفوا شيئا عن العناصر المشتركة بين هذه العلوم جميعا او عما يميزها كلها من الرياضة التطبيقية . والمعروف على اى حال ان الرياضة البحتة تم اكتشافها على يدى **بول** Boole فى كتابه عن « قوانين الفكر » (١٨٥٤) ، وهو عنوان خاطىء بالنسبة لما يحتويه الكتاب الذى يهتم فى المحل الاول بالمنطق الصورى ، وهو اساس جوهرى بالنسبة للرياضة .

• • •

وكما سبق ان ذكرنا فان جانبا كبيرا من تفكير الانسان المعاصر وحياته ونشاطه اليومى يرتكز على الرياضة والاساليب والتصورات والمبادىء الرياضية ، وانه يستخدم تلك الاساليب والتصورات والمبادىء طيلة الوقت سواء ادرك ذلك او لم يدركه عن الرياضة ، كما يقول **بريان توتيس** Bryan Thwaits فى مقدمة كتاب **برجامينى** التى سبقت الاشارة اليه « هى التخصص الذهنى المركزى فى المجتمع المتحضر او المجتمع التكنولوجى الحديث » ، وانه كلما تقدم المجتمع الانسانى وارتقى كلما زاد اعتماده على الرياضة وتغلب الجانب الكمى فيه على الجوانب الكيفية بحيث يمكن القول ـ كما يذهب الى ذلك كثير من العلماء ـ ان الرياضة سوف تغزو فى المستقبل القريب كل نواحى النشاط فى المجتمع الانسانى . وثمة دلائل كثيرة واضحة تشير الى هذا الاتجاه ، منها ان فروع الرياضة التى كانت حتى عهد غير بعيد غير ذات اهمية وغير ذات جدوى فى نظر الكثيرين اصبحت تلعب الآن دورا بالغ الاهمية فى مختلف التخصصات والمهن ، اذ يعتمد عليها رجال الصناعة والعسكريون والقادة فى الحروب والمشتغلون بالتخطيط وغير ذلك . ومن ذلك ايضا زيادة الاقبال على استخدام الآلات الحاسبة الالكترونية (الكمبيوتر) فى تسهيل حل المشكلات الرياضية المعقدة التى تحتاج من الانسان الى وقت طويل جدا لم يعد العصر الحديث بكل ما يتسم به من علائم السرعة يتحمله او يسمح به . وهذا لا يعنى بطبيعة الحال ان « الكمبيوتر » سوف يحل محل الانسان او حتى انه يستطيع ان يحل محل الانسان تماما ، وكل ما يعنيه هو ان « الكمبيوتر » لا يحتاج الا لعدد قليل من الثوانى لكى يحل مشكلة شديدة التعقيد . بيد ان اعداد او (برمجة) هذه المشكلة قبل تقديمها لتلك الآلة الحاسبة الالكترونية يحتاج الى مجهود عدد كبير من علماء الرياضة ولوقت طويل قد يستغرق عدة شهور . فالعنصر البشرى فى مثل هذه العمليات ضرورى ولا غنى عنه . والدراسة التى يقدمها لنا الدكتور ـ المهندس

حسام البيلاوى فيها كثير من المعلومات الدقيقة التى تلقى كثيراً من الضوء على الدور الذى تلعبه تلك الآلات الحاسبة الالكترونية فى حياة الانسان المعاصر . (انظر فى ذلك أيضاً ما يذكره **جاردنر Gardner** فى كتابه : More Mathematical Puzzels and Diversions, Pelican 1961, p. 9. عن العلاقة بين الكمبيوتر والانسان الحديث) .

هذا الكتاب نفسه الذى نشير اليه فى نهاية الفقرة السابقة دليل من الادلة الواضحة على مدى انتشار التفكير الرياضى فى الوقت الحالى واتجاه الرجل العادى الحديث نحو الأخذ بأساليب الرياضة والتصورات الرياضية فى حياته اليومية . فالكتاب عرض لعدد كبير من الألغاز والمشكلات الرياضية التى تصلح لشغل أوقات الفراغ فى عمل ذهنى ناضج مفيد وهو تعبير عن اتجاه جديد يلقى الكثير من الاهتمام من الناس فى الخارج ومن مختلف الأعمار ويتمثل ليس فقط فى الاقبال على الشطرنج وغيره من الألعاب التى تعتمد على عمليات رياضية محسوبة ، بل وايضاً على الاقبال الشديد على الاطلاع على الكتب والمجلات التى تقدم مثل تلك الالغاز والاحاجى التى تقوم على مبادىء الرياضة . ولقد ظهر فى ذلك عدد كبير من الكتب لعل من اهمها كتاب Scientific American Book of Mathematical Puzzles & Diversions وقد تولت نشره مجلة Scientific American الشهيرة ، وهى من المجلات العلمية الرصينة التى تعمل على تقريب العلم للأذهان ولا تجد أى تعارض بين الرصانة والدقة من ناحية ومحاولة تقريب الحقائق والمشكلات العلمية العويصة لذهن القارىء غير المتخصص من الناحية الاخرى . وفى هذا العدد مقال مترجم عن تلك المجلة وهو مقال « استعمال وسوء استعمال نظرية المباريات » الذى قام بترجمته المهندس **اسامة احمد مصطفى** ، وهو مقال يجمع بين العمق وعناصر التشويق . بل لقد ظهرت منذ سنوات مجلة للشباب بعنوان « Recreational Mathematics » تهتم كما هو واضح من اسمها بتقديم المشكلات الرياضية كوسيلة للترفيه وشغل أوقات الفراغ فى عمل جدى مفيد ، وهو أمر من شأنه أن يساعد على صوغ التفكير بصيغة رياضية واضحة . بل ان بعض الكتب الرياضية المبسطة التى ظهرت منذ زمن بعيد يعاد طبعها فى طبعات شعبية رخيصة لتشجيع القارىء العادى على الاقبال عليها ، وهذا فى حد ذاته دليل واضح على مدى الاهتمام بنشر التفكير الرياضى فى الوقت الحالى . ولعل أهم مثال لذلك هو الكتاب الذى كان **ادوارد لوكاس Edouard Lucas** قد ألفه فى فرنسا منذ عهد بعيد بعنوان : Récreations Mathématiques ، وهو كتاب ضخم فى أربعة أجزاء ولم يلبث أن أعيد نشره فى طبعة رخيصة منذ سنوات قليلة . ويبدو أن ذلك الاتجاه استحوذ فى العالم الخارجى على أذهان الناس لدرجة أن عدداً من كبار علماء الرياضة عكفوا على كتابة كثير من الكتب التى تهتم بتبسيط مبادئها وأساليبها وخرجوا بذلك عن نطاق الكتابة للقارىء المتخصص الى رحاب القارىء العادى حتى يستطيع أن يفهم احدى حقائق العصر الذى يعيش فيه .

وهذا كله معناه أن الرياضة ليست مجرد لغة للعلم وانما هى فى حقيقة الأمر لغة العصر الحديث الذى يقوم على اية حال على العلم ، أو الذى يعتبر العلم احدى ركائزه على اقل تقدير . ورغم كل ما قد يقال عن صعوبة تلك اللغة وصعوبة الالمام بها فانها كما سبق أن ذكرنا صعوبة تماثل ما يلقاه المرء حين يقبل على تعلم اى لغة جديدة . والظاهر أن الأطفال أقدر من الكبار

على التغلب على تلك الصعوبات وعلى استيعاب تلك اللغة ومعرفة مفرداتها الرمزية وقواعدها ، وهذا هو الشأن على اية حال بالنسبه لتعلم كل اللغات . والواقع أن ما يعرف باسم الرياضة الحديثة التى تدرس الآن فى المدارس هو محاولة للاستفادة من هذه القدرة على استيعاب مصطلحات وأفكار المنطق الرمزى الذى يكمن وراء تلك الرياضة الحديثة . وقد يكون التحول التدريجى الذى نشاهده اليوم فى مدارسنا من الرياضة التقليدية الى الرياضة الحديثة بداية لخلق جيل جديد من المتعلمين يأخذون الحياة والعلم والتفكير العلمى الرصين بطريقة جدية لم تتوفر للاجيال السابقة والحالية ، ويعملون على بناء المجتمع الجديد على اسس علمية دقيقة وصحيحة .

« المحرر »

* * *

نادر فرجانى *

استخدام الأساليب الرياضية والإحصائية فى العلوم الإنسانية

« ... لأنه بالنسبة للاقتصاد والسياسة وكل الفنون ، لا يوجد فرع واحد من فروع العلم يملك تأثيرا أعظم من دراسة الأرقام : وميزتها الأساسية أنها توقظ الرجل الخامل وغير اللماح بطبيعته ، وتجعله سريع التعلم ، حاضر البديهة ، متفوقا على طاقاته الطبيعية » .

أفلاطون ــ القوانين

الرياضة mathematics هى اللغة الوحيدة التى يملكها البشر والتى لا تتأثر بأى تحيزات تنبع من المحتوى Context الذى تستعمل فيه . وكون الرياضة لا تعتمد على المحتوى (مساحة المربع يحكمها نفس القانون أيا كانت المادة المصنوعة منه) بالإضافة الى استقلالها عن الخبرات الخاصة (مساحة المربع أيضا يحكمها نفس القانون بغض النظر عن الشخص الذى يقوم بحساب مساحته) (١) يجعلها اللغة العالمية الوحيدة للبشر .

---

* الدكتور نادر فرجانى مدرس الاحصاء بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية ، جامعة القاهرة ، وأستاذ مساعد باحث بمركز البحوث الاجتماعية التابع للجامعة الامريكية بالقاهرة .

(١) نلاحظ ان معرفة القانون أو نتيجة العملية الحسابية قد تعتمد على الشخص ولكن هذا يدخل فى نطاق السلوك الانسانى لا الرياضة .

والرياضة هى علم دراسة البِنَى" structures بغض النظر عن المحتوى ، ولهذا فانه من الممكن باستخدام الرياضة ربط حقائق علمية ذات محتويات طبيعية مختلفة ولكن لها نفس البناء المنطقى ، **وبالتالى فان الرياضة مناسبة تماما كلغة للعلوم كما وصفها جاليليو . وزيادة على هذا ، فقد بدا استعمال الرياضة كلغة للفنون باعتبار الأعمال الموسيقية او اللوحات الفنية « بِنَى » متناسقة من الدرجات الصوتية او التركيبات اللونية المختلفة .** فقد ادت عمومية الرياضة وقدرتها على التجريد الى منفعتها المتزايدة وضرورتها للدراسة الدقيقة فى كل فروع العلم والفن .

ولكن يجب ملاحظة ان الحلول الرياضية توجد للمشاكل الرياضية فقط ، ولهذا فان اول ما يقوم به عالم الرياضة التطبيقية هو صياغة المشاكل الاساسية فى مجال التطبيق فى صورة رياضية واضحة ومحددة ، ثم بعد ذلك يمكن معالجة هذه المشاكل رياضيا . وفى بعض الاحيان لا يمكن تحديد المشاكل التطبيقية بدقة قبل الصياغة الرياضية لها ، وبعد ذلك يمكن ان نسال اسئلة محددة متعلقة بهذه المشكلة .

• • •

اولا ـ صعوبة التطبيقات الرياضية فى العلوم الانسانية

لا شك ان التطبيقات الرياضية فى العلوم الانسانية اصعب بكثير من التطبيقات الرياضية فى المجال التقليدى للرياضة التطبيقية وهو العلوم الطبيعية . وذلك يرجع الى الاسباب الاتية :

١ ـ اختلاف مفهوم النظرية فى العلوم الانسانية عن الرياضة والعلوم الطبيعية .

٢ ـ صعوبة تعريف وقياس المتغيرات الاساسية بدقة فى العلوم الانسانية عنها فى العلوم الطبيعية .

فبالنسبة لعالم الرياضة تتكون النظرية من مجموعة من العلاقات المتسقة والمؤكدة بين متغيرات كمية محددة بحيث اذا طبقت على العالم الطبيعى (الفيزيقى) Physical world تتحول الى تنبؤات قاطعة بما يحدث اذا سادت ظروف معينة . اما فى العلوم الانسانية فالنظرية غالبا ما تعنى نظاما مرجعيا system of reference او مجموعة من التعريفات والعلاقات بين مسميات مستخرجة من مشاهدات فعلية او تاملية .

كذلك هناك فرق هام بين التجريدات النظرية للعلوم الطبيعية والتجريدات النظرية للعلوم الانسانية . فهناك ظواهر عديدة يمكن مشاهدتها بدقة وتعتبر تحقيقات realizations للعلاقات الطبيعية خاصة فى نطاق الظواهر الفلكية والكهرومغناطيسية . مثل هذا الثراء فى التحقيقات التى يمكن مشاهدتها لا يغذى الدراسات التجريدية فى العلوم الانسانية ، وهذا بالطبع راجع الى حقيقة اساسية وهى ان السلوك الانسانى اكثر تعقدا من سلوك الاجسام الصماء inert bodies .

ومكونات السلوك الانسانى والتركيب الاجتماعى لا تخضع للتعريف المحدد والقياس الدقيق ولكن لا بد من تقطيرها او تجريدها من عديد من « الاحداث » التى تدل على نمط سلوكى معين او ظاهرة اجتماعية معينة . ولعل الطريقة الوحيدة التى يمكن بها التعبير عن الأحداث كمياً هى عدها . ولكى تعد الاحداث يجب التعرف عليها ، وغنى عن البيان ان التعرف على احداث معينة وتصنيفها ليس سهلاً فى مجال العلوم الانسانية ، وتزداد الصعوبة عند محاولة وضع معنى محدد لعدد مرات تكرار حدث معين . مثلاً ، قد يقرر احد علماء الاجتماع أن يقيس قوة ا بالنسبة لـ ب بنسبة عدد المرات التى يقوم فيها ب بتنفيذ ما يطلبه منه ا . ولو أن مثل هذا التعريف يمكن تطبيقه عملياً ، الا انه يمكن الاعتراض عليه بانه لا يعبر عن معنى القوة فى حالات كثيرة ، كان يكون ب ينفذ **كل** ما يطلبه منه ا ولكن فقط لان ا **يعلم تماماً** ما يمكن ان يقوم به ب ويقصر مطالبه على هذه الاشياء . فى هذه الحالة لا يمكن القول بأن القياس المقترح لقوة ا بالنسبة لـ ب يعد سليماً . وحتى اذا امكن وضع تعريفات مرضية للمفاهيم الاجتماعية عن طريق عد احداث معينة ، فان عملية تسجيل الأحداث المكونة للتعريفات قد تصبح عسيرة فى اى موقف محدد .

وعلى الرغم من صعوبة تطبيق العلوم الرياضية فى مجال العلوم الانسانية فان دور الرياضة لا يقتصر على اعادة صياغة نتائج العلوم الانسانية بصورة رياضية ، **ولكن العلاقة هى علاقة تفاعل مثمر ومفيد لكلا المجالين .** فاستخدام العلوم الرياضية فى العلوم الانسانية يمكن أن يؤدى الى تطوير العلوم الانسانية ذاتها ، كما ان التطبيقات الرياضية فى العلوم الانسانية تثير مشاكل رياضية بحتة تكون مجالاً خصباً لتحقيق العلوم الرياضية .

• • •

ثانيا : بناء النماذج الرياضية

من اعقد المشاكل التى تواجه المعالجة الرياضية فى العلوم الانسانية ان مجرد وضع تعريفات مرضية تماماً وجمع كل البيانات المطلوبة ووضوح كل الانتظامات العلاقية لا يكون بنياناً رياضياً اكثر مما تكون مجموعة من الاحجار مبنى متكاملاً ، اذ يجب ان تترابط هذه العلاقات مع بعضها بصورة متسقة ومتكاملة .

وعلى الرغم من صعوبة بناء مثل هذا العلم الرياضى فى مجال الدراسات الانسانية فى غياب نقطة انطلاق واضحة (مثل انتظام حركة الاجسام السماوية بالنسبة لعلم الفلك والرياضيات) فقد تمت محاولات كثيرة فى هذا الاتجاه وكان اسلوب هذه المحاولات هو النموذج الرياضى .

والغرض من اى نموذج رياضى ـ انطلاقا من بعض فروض وبديهيات اساسية ـ هو اشتقاق علاقات بين متغيرات بحيث يمكن ـ على الاقل من حيث المبدا ـ تحقيق هذه العلاقات . وهذه العلاقات يمكن استخدامها فى طاقة شرحية expalantory أو تنبؤية predictory . واحياناً يمكن التوصل من طريق النموذج الرياضى الى نتائج ما كان يمكن استنتاجها او ملاحظاتها بدون النموذج ، وفى هذه الحالات تكون فائدة النموذج مضاعفة .

ويعتبر علم الاقتصاد من اسهل العلوم الانسانية طواعية للتريض mathematization ، **لان كثيرا من المفاهيم الاقتصادية يمكن التعبير عنها كميا .** فالاسعار ، والانتاج ، والاستهلاك ، ومعدلات الفائدة ، والاجور ، والارباح وغيرها من المتغيرات الاقتصادية يمكن تمثيلها باعداد . وبالرغم من وجود صعوبات عديدة مثل تعقيد السلوك الاقتصادى للبشر ، وندرة فرص التجارب المحكومة controlled experiments ، وعدم سهولة تقدير معالم النماذج من البيانات المتاحة ، فانه توجد نماذج رياضية كثيرة للسلوك الاقتصادى والظواهر الاقتصادية .

فعلى سبيل المثال ، يهتم التحليل الاقتصادى الديناميكى بالعمليات الاقتصادية التى يعد مرور الزمن عنصرا هاما فيها ، وقد استخدمت اساليب رياضية كثيرة ــ خاصة معادلات الفروق (٢) difference equations ــ فى تحليل التقلبات الاقتصادية فى نظام السوق الحر free market ــ كالعلاقة بين الانتاج والسعر كدالة فى الزمن . فالكمية المنزرعة من محصول معين فى السنة (ن) ، وبالتالى العرض المتوقع فى السنة (ن + ١) ــ وللرمز له بـ (ع ن + ١) ــ قد يعتمد اساسا على السعر الذى يبيع به المحصول فى العام السابق ، (س ن) ، اى انه قد يكون لدينا علاقة مثل :

$$\text{ع}_{\text{ن}+١} = ٦٠ + \text{س}_{\text{ن}}$$

ومؤداها انه ، بالاضافة الى حد ادنى معين ، يزيد المعروض من السلعة فى السنة (ن + ١) كلما زاد السعر فى السنة (ن) بصورة خطية ، ولكن سعر السنة (ن) يتحدد بقوانين العرض والطلب العادية حيث يقل السعر كلما زاد المحصول . علاقة الطلب هذه قد تاخذ الشكل التالى :

$$\text{س}_{\text{ن}} = ٤٠ - ٤ر٠\ \text{ع}_{\text{ن}}$$

ومؤداها وجود علاقة خطية عكسية بين الكمية المعروضة والسعر . وبالتعويض عن (س ن) فى المعادلة الاولى من المعادلة الثانية نحصل على معادلة الفروق

$$\text{ع}_{\text{ن}+١} = ٦٠ + (٤٠ - ٤ر٠\ \text{ع}_{\text{ن}})$$
$$= ١٠٠ - ٤ر٠\ \text{ع}_{\text{ن}}$$

التى تربط بين سعر السلعة فى سنتين متتاليتين . وتطبيقا لهذه العلاقة اذا كان $\text{ع}_{\text{ن}} = ١٠٠$ فاننا نجد ان

$$\text{ع}_{\text{ن}+١} = ٦٠$$
$$\text{ع}_{\text{ن}+٢} = ٧٦$$

---

(٢) معادلة الفروق تربط بين قيم دالة معينة عن نقط متتالية للدليل .

$$\frac{ع}{ن + ٢} = ٦٩٫٦$$

$$\frac{ع}{ن + ٤} = ٧٢٫١٦$$

.... وهكـــذا

ومن السهل ان تتصور ان مثل هذا النوع من المعادلات يمكن استعماله لدراسة الظواهر الاقتصادية المتذبذبة oscillatory عموماً .

ولقد أصبح التحليل الكمى quantitative analysis ، أو التطبيقات الرياضية فى الاقتصاد ، جزءاً اساسيا من النظرية الاقتصادية، فيرى **تنبرجن و بوس** Tinbergen and Bos مثلاً ان عملية التخطيط للتنمية تتم فى اكفاصورها بالاستعانة بالنماذج الرياضية ، حيث تكون مجموعة من النماذج الرياضية الهيكل الأساسى للخطة .

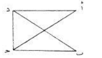
ويظن البعض ان استخدام الرياضة **فى العلوم الانسانية لا بد وان ينطوى على استعمال الارقام والمعادلات ، وهذا** غير صحيح . وللتدليل على ذلك نورد المثال الآتى لتطبيق احد الفروع الرياضية الحديثة نسبيا ، ونعنى بذلك نظرية الأشكال graph theory) فى مجال نظرية التنظيم Organization theory .

تبحث نظرية التنظيم فى الطرق التى تتكون بها مجموعات من البشر فى مجالات مختلفة . ونقدم فيما يلى مشكلة مبسطة فى نظرية التنظيم ، ثم نذكر بعض المبادىء الأساسية لنظرية الأشكال ونطبقها على المشكلة محل الاعتبار .

سنعتبر ان أى عضوين فى بناء اجتماعى معين تربطهما علاقة واحدة ، وان هذه العلاقة اما ان تكون مرضية ، غير مرضية او محايدة . العلاقة المرضية قد تعنى أن العضوين يحبان بعضهما، او يعتنقان آراء متماثلة أو يمكن ان يعملا معاً . عكس هذه الصفات يحدد العلاقة غير المرضية . واذا كانت العلاقة لا توصف بأنها مرضية أو غير مرضية ، سنسميها محايدة . والغرض هنا هو تحديد بعض المعايير التى يمكن اذا توفرت لبناء اجتماعى معين اعتباره متوازنا balanced **طبقاً** لمفهوم معين .

نظرية الأشكال تناسب تماماً الصياغة الدقيقة لمشاكل البنى الاجتماعية . والشكل graph هو مجموعة من الأشياء نسميها نقطا points ، ووصلات بين هذه النقط نسميها خطوطاً lines . سنرمز للنقط بالحروف ا ، ب ، جـ ، .... وللخطوط بحرفين بين قوسين ، فمثلاً (ا ، ب) . ترمز للخط الذى يربط النقطتين (ا) و (ب) ، وفى شكل عادى يتحدد الخط بنقطتين ، وعلى هذا فان (ا ، ب) هو بالضبط (ب ، ا) . واذا كان الشكل يحتوى على خط (ا ، ب) ، نقول ان (ا) و (ب) نقط متجاورة adjacent . والمسار path بين النقطتين ا و ب هو متتالية من الخطوط « (ا ، جـ) ، (جـ ، د) ، .... (هـ ، و) ، (و ، ب) » حيث النقط جـ ، د ، .... ، هـ ، و نقط متميزة distinct ومختلفة عن ا و ب .

واذا كانت ا = ب فالمسار يسمى دورة cycle . فمثلاً الشكل التالى يتكون من اربع نقط وخمسة خطوط .

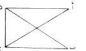


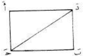
كذلك « (ا ، ب) ، (ب ، د) ، (د ، جـ) » تمثل مساراً من ا الى ب . وهناك نوع خاص من الأشكال وهو الشكل ذو الاشارات signed graph ، وهو شكل عادى الا أن الخطوط فيه قد تكونموجبة أو سالبة مثل الشكل التالى :



يسمى المسار فى الشكل ذى الاشاراتموجباً اذا كان عدد الاشارات السالبة على المسار زوجياً ، وسالباً اذا كان عدد الاشارات السالبةعلى المسار فردياً . فمثلاً المسار « (ا ، د) ، (د ، جـ) » سالب ، والمسار « (أ ، د) ، (د ، ب) ، (ب ، جـ) » موجب .

اخيراً ، يقال لشكلين ش ، ش انهما متناظران isomorphic اذا كانت هناك علاقة تناظر وحيد one-to-one correspondence بين نقط ش و ش بحيث تحفظ علاقـــات التجـاور بين النقط . وبمعنى آخر ، يكون ش و ش متناظرين اذا كان من الممكن تسمية نقط ش ا ، ب ، جـ ، ..... ، ونقط ش ا ، ب ، جـ ، ...... ،و بحيث يوجد الخط (د ، ع) على ش اذا كان ، وفقط اذا كان ، الخط (د ، ع) على ش ، مثلاً الشكلان الآتيان متناظران .





ونظرية الأشكال تدرس خصائص الاشكال التى لا تتغير للاشكال المتناظرة ، بمعنى آخر خصائص الشكل ش التى تكون صحيحة لكل الأشكال ش المتناظرة معه .

لا شك أن الاشكال ذات الاشارات تعد وسيلة ملائمة للصياغة الرياضية للعلاقات المرضية وغير المرضية فى أى بناء اجتماعى . فأعضاء البناء الاجتماعى يمكن تمثيلهم بنقط ، والعلاقة المرضية بخط باشارة موجبة ، والعلاقة غير المرضية بخط اشارة سالبة ، واذا لم يوجد خط بين النقطتين تعتبر العلاقة محايدة .

فمثلا فى حالة ما اذا كان لدينا ثلاثة افراد وليس أحد منهم محايدا مع الاخر فانه يمكن تمثيل العلاقات الممكنة بينهم بالأشكال الاربعة الآتية :



(٤) (٣) (٢) (١)



(لاحظ أن الأشكال المتناظرة يجب الا نفرق من بعضها . فمثلا الشكل يناظر الشكل الثالث وبالتالى لا يوجد داع لدراسته فى حد ذاته) .

فى الحالة (١) كل الأطراف تتمتع بعلاقات مرضية ويمكن أن نعتبر هذا الموقف متوازنا . فى الحالة (٢) ب و جـ يتمتعان بعلاقة مرضية مع أ ولكن علاقتهما معا ذات طبيعة مختلفة ونعتبر هذا موقفا غير متوازن . فى الحالة (٣) أ و جـ يتمتعان بعلاقة مرضية وكلاهما يكره ب ونعتبر هذا موقفا متوازنا . وفى الحالة (٤) كل من أ و ب يكره جـ ولكنهما لا يستطيعان تكوين تحالف بينهما لانهما يكرهان احدهما الآخر ونعتبر هذه ايضا موقفا غير متوازن .

وهنا نلاحظ ان مجرد صياغة المشكلة باستعمال نظرية الأشكال مكنتنا من وضع تعريف دقيق لمعنى التوازن بسرعه . وبالاضافة الى هذا نلاحظ ان كل شكل يتكون من دورة واحدة ، وأن الدورة تكون موجبة فى الحالات التى وصفناها بالتوازن وسالبة فى الحالات التى وصفناها بعدم التوازن . وهذا ادى الى اقتراح التعريف التالى : « الشكل المتوازن تكون كل دورة فيه موجبة » .

والآن نقدم ـ بدون اثبات ـ نظرية اساسية في دراسة الأشكال ، وهي نظرية البناء structure theory التي تعطينا معيارا لتحديد ما اذا كان شكل معين متوازنا ، وتقوم النظرية على تعميم فكرة المسار ـ حيث افترضنا ان المسار لا يمر على اي نقطة عليه اكثر من مرة ـ الى متتالية الخطوط line-sequence ـ بين نقطتين ا و ب حيث يمكن ان تمر متتالية الخطوط بنقطة عليها اكثر من مرة . واذا كانت ا هي ب فان متتالية خطوط بينهما تسمى متتالية خطوط مقفلة closed ، وهي التعميم الطبيعي للدورة . وفيما يلي منطوق النظرية :

الشروط الأربعة الآتية متكافئة :

١ ـ الشكل متوازن (كل دورة موجبة) .

٢ ـ كل متتاليات الخطوط المقفلة موجبة .

٣ ـ اى متتاليتين لخطوط بين اى نقطتين لهما نفس **الاشارة** .

٤ ـ كل النقط في الشكل يمكن تقسيمها الى مجموعتين منفصلتين A ، B بحيث ان كل خط موجب يربط نقطتين داخل احدى المجموعتين ، وكل خط سالب يربط نقطتين كل واحدة منهما في **احدى المجموعتين** .

وبالاضافة الى ان نظرية البناء تمكننا من التوصل الى عدة معايير متكافئة للتوازن في المجموعات فهي تجيب على سؤال ذى اهمية خاصة في مجال العلوم السياسية ويتعلق بتوافق هيئة سياسية او تشريعية معينة مع نظام الحزبين . فالشرط الرابع في النظرية هو الصياغة الرياضية الطبيعية لهذه المسألة . فحوى هذا الشرط بالنسبة لهيئة تشريعية متوازنة ـ طبقا للتعريف المقترح ـ ان اعضاءها يمكن تقسيمهم الى مجموعتين ـ يمكن التفكير فيهما على انهما حزبان ـ بحيث يكون التعاون ممكنا بين اعضاء المجموعة الواحدة فقط ـ اى تسود بينهم علاقات مرضية ـ وتحدث المعارضة القوية ـ اى تسود علاقات غير مرضية ـ بين اعضاء المجموعتين . اى ان التعريف المقترح للتوازن ـ كل دورة موجبة ـ ونظرية البناء يؤديان الى ان هيئة تشريعية معينة تكون متوازنة اذا كانت ـ وفقط اذا كانت ـ **متوافقة مع نظام الحزبين** .

•••

ثالثا ـ نظرية المباريات Game theory

تعد نظرية المباريات من اكفأ الاساليب التي تقدمها العلوم الرياضية الحديثة لدراسة السلوك الانساني آخذة في الاعتبار الخصائص الرئيسية لمفهوم العقلانية في التصرف rationality ، ويرجى منها النفع الكثير في مجال التطبيق في العلوم الانسانية . وجوهر نظرية المباريات هو دراسة الخصائص الاساسية العملية التي يتبارى فيها اكثر من طرف في ظروف تكون فيها نتيجة اى تصرف من قبل احد الأطراف غير مؤكدة بهدف تحقيق نتائج معينة بغض النظر عن الاطار الطبيعي الذي تحدث فيه هذه العملية . فمثلا ، القواعد الاحتمالية التي تحكم نتيجة رمي قطعة عملة

ـ صورة او كتابة ـ تحكم اى موقف آخر يمكن ان تكون نتيجته احد وجهين متنافيين ا مطر او لا مطر في يوم من الايام ، نجاح او رسوب في اختبار معين ، وهكذا ...) .

ونظرية المباريات تقتصر على نوع معين من الالعاب (٢) ، ذلك الذى يكون التعارض conflict عنصراً اساسياً فيه . وهذا النوع من الالعاب يختلف عن العاب الحظ ـ التى تناقشها نظرية الاحتمالات . ويمكن القول بان نظرية المباريات تتعلق بتصرفات اثنين او اكثر من الخصوم الاذكياء .

لضرب مثال مبسط نعتبر المباريات غير الصفرية ، او التى يختلف مجموعها عن الصفر non-zero-sum games . في هذه المباريات مكسب احد الاطراف لا يساوى دائماً خسارة الآخرين ، ولهذا فان مكاسب كل منهم تدخل في تركيب المصفوفة التى تعطى العلاقة بين مكاسب الأطراف والاستراتيجيات المختلفة التى يمكن ان يتبعها كل منهم pay-off matrix . وزيادة في التبسيط نعتبر مباراة بين طرفين فقط ، ولنرمز لهما بالحرفين أ ، ب ، ونفترض ان لكل منهما الخيار بين استراتيجيتين فقط نرمز لهما بالرموز أ ، أ ، ب ، ب . تحتوى خلايا المصفوفة التالية على مكسب أ ثم مكسب ب على الترتيب في كل اختيار ممكن للاستراتيجيات ، حيث يقاس المكسب بمقياس معين للمنفعة utility ، والمكسب السالب يعبر عن خسارة المنفعة .

أ / ب	أ ١	أ ٢
ب ١	(٩ر٩)	(−١٠ر١٠)
ب ٢	(١٠ر−١٠)	(−٩ر−٩)

فمثلاً اذا اختار كل من الطرفين الاستراتيجية الاولى المتاحة له كسب كل منهما ٩ وحدات ، واذا اختار أ الاستراتيجية الثانية و ب الاستراتيجية الاولى خسر (أ) ١٠ وحدات وكسب (ب) ١٠ وحدات ، وهكذا ...

وهنا نلاحظ انه اذا اختار كل من اللاعبين استراتيجية على اساس تقليل خسائره الى اقل حد ممكن مهما كانت استراتيجية الطرف الآخر ـ كما هو متبع في المباريات الصفرية او التى يساوى مجموعها الصفر zero-sum games حيث مكسب كل طرف يعد خسارة للآخرين ـ فسيؤدى الأمر بكل منهما الى خسارة ٩ وحدات ، في حين انه لو اختار كل منهما الاستراتيجية الاولى المتاحة له لكسب كل منهما ٩ وحدات .

الاسم التقليدى لهذه المباراة هو « معضلة السجينين prisoners' Dilemma » وصفاً للموقف الذى يستجوب فيه كل من سجينين ، شريكين في جريمة ، على انفراد وهو يتساءل بينه وبين نفسه اذا كان السجين الآخر قد اعترف عليه . اذا وثق كل منهما بالآخر ولم يعترف

---

(٢) الترجمة العربية « نظرية الالعاب » توحى بان النظرية تطبق اساساً في مجالات الترفيه والترويح ، وهذا غير صحيح اذ توجد للنظرية تطبيقات في غاية الجدية .

لا تثبت الجريمة على ايهما ، ولكن اذا اعترف كل منهما على الآخر املا في عقاب مخفف لنفسه انتهى الامر بثبوت التهمة عليهما معا .

ولكنه من الواضح ان هذه المباراة تصف مواقف اخرى كثيرة نذكر منها على سبيل المثال سباق التسلح وتقييدات التعريفات الجمركية بين الدول ؛ فكل من الطرفين المعنيين يبدو وكانه يتصرف لتحقيق مصلحته الخاصة بان يكون اقوى من الطرف الآخر او ان يحقق فائضا في ميزان المدفوعات وتكون النتيجة ان يتكبد كل من الطرفين الكثير من التكاليف بدون ان ينتج عنها بالضرورة مزيد من الطمانينة او فائض في ميزان المدفوعات . فالمباراة غير الصفرية تعتبر نموذجا مصغرا للدراما الانسانية للتعاون وتعارض المصالح وهي خير تعبير عن ان المصلحة الجماعية ليست فقط مجموع المصالح الفردية .

وجدير بالملاحظة ان نظرية المباريات لا ترمي الى وصف كيف يتصرف البشر في مواقف فعلية في حياتهم او حتى في ممارسة الألعاب ، ولكنها ترمي الى اكتشاف المنطق الكامن في عمليات معينة مشتركة بين المباريات والحياة الواقعية . فنظرية المباريات تناقش كيف يتصرف الأطراف المعنيون اذا توفرت الشروط الآتية :

١ ـ اذا كانت مصالحهم محددة بطريقة لا تقبل الشك ، بمعنى آخر يمكن لهم ان يقرروا دائما في كل موقف يتضمن تصرفات بديلة وما لها متعلقة بكل تصرف أي تصرف يفضلونه .

٢ ـ اذا كان يمكن لهم ان يستخدموا كل المعلومات المتاحة لهم وحساب النتائج الحقيقية في المواقف المؤكدة (غير الاحتمالية) deterministic والنتائج المتوقعة في المواقف غير المؤكدة (الاحتمالية) stochastic .

٣ ـ اذا كانت القواعد التي تحكم تسلسل ومدى التصرفات المسموحة بها ثابتة ومحددة صراحة .

وفي الحياة العملية لا تتوفر الشروط الثلاثة السابقة على الاطلاق . فالناس لا يعرفون ما يريدون ، ذلك ان ردود الفعل المحتملة لتصرف معين يمكن ان تكون اكثر من ان تحصر ـ دع جانبا حساب نتائجها ـ كما ان القواعد التي تحكم التصرفات البشرية غامضة وتتغير من الزمن .

وهذا يجعلنا نتساءل ، ما هي اذن القيمة الفعلية او التطبيقية لنظرية المباريات ؟

والجواب على هذا التساؤل هو ان نظرية المباريات توفر لنا نقطة انطلاق اساسية للدراسات النظرية في مجال السلوك الانساني العقلاني ببناء نماذج مجردة غاية في البساطة لنواح معينة من السلوك الانساني . ولعلنا نتذكر كيف بدأت الدراسات الرياضية في العلوم الطبيعية ، فقد كانت كلها تتميز باشتراط ظروف مثالية لا تتوفر على الاطلاق في الطبيعة (سطوح ملساء تماما ، فراغ مطلق ، اجسام صلبة ذات كثافة منتظمة تماما ، الخ ...) ولكن بدون هذه البدايات ما كان يمكن للعلوم الطبيعية ان تزدهر . على انه يمكن ان نتوقع ان الرحلة للمعرفة المتعلقة بالانسان

ستكون اطول كثيرا من الرحلة المعرفة المتعلقة بالمادة الصماء ، نظرا لتعقيد السلوك الانسانى ، ولكن كان لا بد لهذه الرحلة من ان تبدا .

والخلاصة هى ان نظرية المباريات ما زالت فى المهد وان ما تتناوله بالبحث لا زال مباريات مبسطة جدا . وهذا ليس عيبا ما دامت المباريات التى تدرس تحتوى على المعالم الاساسية للمواقف التى نحاول تحديدها ، وهنا تبدو اهمية القدرة على التفرقة بين ما هو اساسى وما هو تافه فى موقف معين . كما انه من الممكن تطوير هذه المباريات وزيادة طاقتها الوصفية او التنبؤية باضافة متغيرات جديدة او تعديل علاقات معينة او عن طريق استحداث الطرق والاساليب الرياضية والملائمة للترييض فى العلوم الانسانية . فالرياضة التحديدية deterministic التى احرزت نجاحا باهرا فى الطبيعة ، ونظرية الاحتمالات التقليدية التى استعملت بكفاءة عالية فى دراسة المواقف التى تعتمد على الحظ فقط ، لا تكفيان لدراسة نواح كثيرة معقدة فى السلوك الانسانى .

• • •

رابعا ـ علم الاحصاء statistics

تمثل الطريقة الاحصائية ، كاداة من ادوات البحث ، قمة الموضوعية objectivity والعمومية . فعلى الرغم من ان الرؤية البدهية intuitive insight هى مصدر هام لاستحداث الفروض والنظريات العلمية ، الا انها ليست كافية للوصول الى قراوات موضوعية عن السلوك الانسانى . وهذا راجع طبعا الى ان البديهة خاصية فردية وبالتالى تختلف من شخص الى آخر . وكثير من البحث فى العلوم الانسانية كان يبنى على هذا الاساس الشخصى مما نتج عنه المدارس الفكرية المختلفة فى اى فرع من فروع العلوم الانسانية . ولو ان الطريقة التداولية deliberative فى البحث العلمى والتى تحدد الافكار والمبادىء الاساسية فى اى فرع من العلوم الانسانية عن طريق اتفاق كبار علماء هذا الفرع تشكل قيدا على الرؤية البدهية الشخصية ، الا انها لم تؤد دائما الى مبادىء تتحقق صحتها بطريقة موضوعية وعامة .

والمفهوم التقليدى للاحصاء هو طريقة موضوعية لدراسة المجتمعات populations او مجموعات كلية من الافراد aggregates . وعلى هذا يمكن اعتبار الاحصاء طريقة دراسة التغير variation ، لان مجموعة من الافراد المتماثلين تماما فى كل خصائصهم يمكن دراستها دراسة كاملة بدراسة اى فرد من افرادها . **وقد جرى العرف على تقسيم الاحصاء الى فرعين :**

١ ـ **الاحصاء الوصفى descriptive** وهو يتعلق بكيفية وصف مجتمع معين او ضغط البيانات reduction of data المتوافرة عن هذا المجتمع فى صورة اكثر وضوحا واعلاما عن خصائصه الاساسية .

٢ ـ **الاستنتاج الاحصائى Inference** ، وينطوى على استنتاج او تعميم generalization لخصائص مجموعة او مجموعات كلية معينة بناء على المعلومات التى يحصل عليها من مجموعة جزئية او عينة sample عنها .

وقد استولى الاستنتاج الاحصائى على اهتمام الاحصائيين نظرا لاهميته ، ولهذا كثيرا ما يطلق على الاحصاء علم المعاينة sampling ، وعادة ينقسم الى قسمين ايضا :

ا ـ التقدير الاحصائى estimation وفيه تقدر خصائص مجموعة ، او مجموعات كلية معينة بمقدرات تحسب من عينة من المجموعات الكلية تحت الدراسة .

ب ـ اختبار الفروض الاحصائية testing of hypotheses ، ويقصد به اختبار فروض معينة عن خصائص مجموعة ، او مجموعات كلية معينة باستخدام معايير تحسب من عينة من المجموعات تحت الدراسة . والفكرة الأساسية هنا هى مضاهاة ما يشاهد فى العينة بما يتوقع ان يشاهد تحت الفرض المقترح للاختبار طبقا لمعيار الاختبار . فاذا كانت درجة المضاهاة « قلية » يتم « رفض » الفرض المقترح و « يقبل » اذا كانت درجة المضاهاة « عالية » . واحيانا يتخذ قرار ثالث بأنه لا توجد معلومات كافية للحكم على مدى معقولية الفرض وبالتالى يؤجل الحكم لحين توافر معلومات اكثر .

وهنا نؤكد ان « قبول » او « رفض » الفرض المقترح فى اختبار احصائى يختلف اختلافا كليا عن مفهوم الاثبات والنفى **فى الرياضة** . فاثبات صحة فرض فى الرياضة يقتضى كونه صحيحا تحت كل الظروف والاحوال ، ويكفى لاثبات عدم صحة فرض معين ضرب مثال واحد لا ينطبق فيه .

ولكن رفض فرض مقترح كنتيجة لاختبار احصائى معين لا يعنى القطع بعدم صحة هذا الفرض ، ولكن فقط ان بيانات العينة تؤيد هذا الفرض بدرجة ثقة معينة . بمعنى آخر يمكن ان يكون الفرض صحيحا ولكن العينة باعتبارها جزءا فقط من مجموعة كلية ، لا تظهر هذا ، وبالتالى اذا تصرفنا وكأن الفرض غير صحيح فيجب أن نعلم ان هناك احتمالا لان يكون هذا التصرف مبنيا على اساس خاطىء . ونظرية الاحتمالات تمكننا فى كثير من الحالات من ان نحسب حدودا لهذا الاحتمال ، والنظرية الاحصائية تقدم لنا من الوسائل ما يكفل ان يكون احتمال هذا الخطأ فى حدود معينة اواقل ما يمكن . كذلك قبول فرض مقترح كنتيجة لاختبار احصائى لا يعنى القطع بصحة هذا الفرض .

وعلى هذا فان اختبار الفروض الاحصائية لا يؤدى الى اثبات صحة او خطأ فرض معين وانما الى « قبول » او « رفض » الفرض مع معرفة انه فى أى الحالتين يوجد احتمال خطأ معين ـ قبول فرض خاطىء او رفض فرض سليم ـ ونظرية الاحصاء تمكننا من تصميم الاختبارات التى تقلل احتمال هذه الاخطاء الى اقل مدى ممكن او تجعلها فى حدود معينة .

ومما تقدم تتضح لنا جليا فائدة الاحصاء فى اثنين من مكونات الطريقة العلمية وهما الاستقراء induction والتحقيق verification .

ونضرب مثالا على استخدام الاحصاء فى العلوم الانسانية بالمعالجة الاحصائية للمشاكل اللغوية وبالذات ما يسمى بالمشكلة الهومرية homeric question وبالتحديد ما اذا كانت الالياذة Iliad تمثل عمل شخص واحد (هوميروس) او هى عبارة عن مجموعة من اساطير الابطال المتناقلة شفويا . وقد ظلت هذه المشكلة مطروحة للبحث والجدل منذ العصر الهيلينى

وشارك فيها علماء اللغات القديمة وكثير من أعلام الادب والفكر ، وسطر عليها عديد من الكتابات التي تتراوح الآراء فيها ما بين النفي القاطع لكون الالياذة من عمل شخص واحد وبين التأكيد على انها فعلاً من انتاج شخص واحد .

واخيرا حلت هذه المشكلة بطريقة مقنعة بوساطة عالم لغة امريكي باستعمال الطرق الحديثة في احصاء اللغات حيث يفحص العمل الادبي ليس لمحتواه او تكوينه الجمالي ولكن طبقا لمجموعة من الخصائص التي يمكن تحديدها موضوعيا او بالتالي رقميا . مثل هذه الخصائص يمكن أن تكون التكرار النسبي للكلمات التي تتكون من مقطع واحد ، او اثنين ، او ثلاثة ، ... وعموماً (ن) مقطع ، او التكرار النسبي لعدد المقاطع المنغمة accented في جزء معين من العمل الادبي ذي طول معين . وبتحديد مجموعة أساسية من مثل هذه الخصائص يمكن تمييز اسلوب الكاتب بالقيم العددية للدلائل التي تقيس هذه الخصائص . وعلى هذا الاساس يمكن معرفة ما اذا كان قصيدان شعريان بالالياذة من عمل مؤلف واحد بناء على ما اذا كان لهما نفس الخصائص العددية . **وباجراء هذه الاختبارات على الالياذة توصل العالم الامريكي الى انها من عمل مؤلف واحد ، اذ كانت الخصائص الرقمية لاسلوب الكتابة متقاربة بما يكفي في كل اجزائها . ومن المهم ان هذه النتيجة تتفق مع نتيجة كثير من الدراسات الفنية الحديثة للادب الاغريقي .**

ومما لا شك فيه ان المحاولات التقليدية لحل المشكلة الهومرية نتجت عنها تأملات عميقة في عمل هوميروس والعصر الذي عاش فيه ، وبالمقارنة فان الاسلوب الاحصائي قد يبدو وحشيا او بربريا من وجهة النظر الجمالية للعمل الادبي . ولكن يجب ان نلاحظ ان الهدف من الاسلوب الاحصائي كان ايجاد حل فقط وانه في حل المشكلة بالطرق التقليدية تمت دراسات هي في حد ذاتها اهم من حل المشكلة من الناحية الادبية .

والتصور الحديث للاحصاء ، تبعا لابراهام والد Wald ، هو كيفية اتخاذ القرارات في الظروف غير المؤكدة decision making under uncertainty ، وعلى هذا فان مدى تطبيقه يشمل كل العلوم الاستنتاجية ويمتد الى المواقف التي يواجهها البشر في حياتهم اليومية .

وهناك تفرقة اساسية بين نوعين من المواقف غير المؤكدة بناء على طبيعة عدم التأكد التي ترجع الى عنصر العشوائية او الاحتمالية randomness في هذه المواقف . اذ نفرق بين المواقف التي تكون فيها القوانين التي تحكم العشوائية laws of randomness معروفة ، والمواقف ــ الأكثر تعقيداً ــ التي تكون فيها القوانين التي تحكم العشوائية غير معروفة . (في المصطلحات الاحصائية تسمى القوانين التي تحكم العشوائية « حالة الطبيعة » state of nature) .

ولنأخذ مثالاً مبسطا ونفترض ان شخصا عرض عليه أن يرمى قطعة عملة بحيث يدفع له جنيه اذا ظهرت الصورة ويدفع هو جنيها اذا ظهرت الكتابة . والقرار الواجب اتخاذه هو هل يقبل الرهان ام لا ، وعنصر العشوائية هنا ناتج من ان نتيجة رمى قطعة العملة غير مؤكدة قبل رميها . ولكن يمكن ان نفرق بين حالتين ، في الحالة الاولى يعلم الشخص ان قطعة العملة غير متحيزة ، وعلى هذا فان نتيجة الرمية اما صورة او كتابة باحتمال متساو قدره ١/٢ ، ويمكن للشخص ان يقبل الرهان على اساس انه عادل . وفي الحالة الثانية لا يعرف الشخص احتمال ظهور احد الوجهين (اذا عرف احتمال ظهور احد الوجهين عرف احتمال ظهور الوجه الآخر

لان مجموع الاحتمالين يساوى واحداً) ولا بد من ان يفترض ان احتمال ظهور الكتابة مختلف عن احتمال ظهور الصورة وبالتالى من غير المعقول ان يقبل الرهان قبل الحصول على معلومات اكثر . ولكن ما الذى عمله فى هذه الحالة ؟

اذا كانت حالة الطبيعة مجهولة يجرى الاحصائى ـ اذا امكن ـ تجربة الهدف منها تقدير حالة الطبيعة او القانون الذى يحكم العشوائية ـ احتمال ظهور احد الوجهين فى المثال . وقد تكون التجربة هنا هى رمى قطعة العملة عدداً معيناً من المرات . ولكن تواجهنا أسئلة اخرى مثل عدد المرات التى يجب اجراء هذه التجربة فيها حتى نحصل على تقدير جيد لاحتمال ظهور احد الوجهين (مفترض هنا ان جودة التقدير ستزيد كلما زادعدد اجراء التجربة) . ومن الواضح ان اجابة هذا السؤال تعتمد على تكلفة اجراء التجربة من ناحية وعلى تكلفة اتخاذ قرار سليم من ناحية اخرى . ومن المهم ان نتحقق من انه مهما زادعدد مرات اجراء التجربة فانه ليس معنى هذا اننا سنعلم حالة الطبيعة بتأكد تام ولكن باستعمال نظرية الاحتمالات يمكننا وضع حدود لمدى عدم تأكدنا من حالة الطبيعة .

ونؤكد ان مثال الرهان على نتيجة رمى قطعة العملة ، وهو المثال التقليدى فى نظرية الاحتمالات ـ ليس الا تجريداً لمواقف عملية كثيرة يكون القرار فيها معتمداً على المفاضلة بين المكسب والخسارة التى تنتج من تصرف معين يكون نتيجته احد موقفين من موقفين متناقضين (حرب او لا حرب ، رفع سعر سلعة معينة او عدم رفعه ... الخ) . **كذلك يمكن تصور مشاكل اتخاذ القرارات فى نطاق نظرية المباريات على انها مباريات ضد الطبيعة** Games against nature .

ويرى **تشيرنوف و موسز** Chernoff & Moses ان الطبيعة الاساسية لاتخاذ القرارات فى مشكلة معينة هى ان هناك عدداً من الافعال المتاحة available actions ولنرمز لها أ ١ ، أ ٢ ، أ ٣ ، ... ـ فالمشكلة توجد فقط عندما يكون هناك اختيار بين افعال بديلة ـ ونتيجة اى من هذه الافعال يعتمد على حالة الطبيعة ، والصعوبة فى اختيار احد هذه الافعال ترجع الى اننا نجهل أيا من حالات الطبيعة ط ١ ، ط ٢ ، ... هو المتحقق .

وتعتمد كيفية تحديد القرار الامثل لفرد معين فى مشكلة محددة على انه ، تحت فروض معينة ، يمكن ان تحدد قيمة رقمية معينة لاى تصرف مرتقب prospect لهذا الفرد ، وهذه القيمة نسميها المنفعة ، وانه يتخذ القرارات التى تؤدى الى جعل منفعته اكبر ما يمكن .

والمنفعة لا تعدو كونها مقياساً للقيمة value ولكنها تشمل مكونات مادية معينة (كالشهرة ، والسرور ، والحزن ، الخ ...) وبهذا تمتاز عن النقود مثلاً كمقياس للقيمة . ولو أن مشكلة قياس المنفعة لا تعد محلولة نهائياً فى النظرية او التطبيق الاحصائى ، الا أنه بتوفر بعض شروط معينة (مثل امكانية وضرورة ترتيب المنافع للمرتقبات المختلفة بمعنى ان مرتقباً معيناً تكون منفعته اكبر من مرتقب آخر فقط اذا كان الشخص يفضل المرتقب الاول عن الثانى) يمكن اثبات انه توجد دالة منفعة تصف الاشباع الذى يستمده شخص معين من المرتقبات البديلة المتاحة له وتمكنه من اتخاذ القرارات فى المشاكل التى تواجهه .

ولاتخاذ القرار الامثل فى مشكلة معينة تكون جدولاً للخسائر loss tagle ـ بمعنى خسارة المنفعة ـ او نتائج التصرفات الذى يتضمن تكلفة اتخاذ اى من الافعال أ ١ ، أ ٢ ، . . . اذا تحققت كل حالة من حالات الطبيعة ط ١ ، ط ٢ ، . .

وبمعرفة جدول الخسائر يكون من السهل تحديد افضل الافعال اذا كانت حالة الطبيعة معروفة ، ولكن اذا كانت حالة الطبيعة المتحققة غير معروفة او كان القانون الذى يحكم العشوائية غير معروف ، فانه يمكن تقديرها عن طريق اجراء تجربة يمكن ان ينتج عنها اى من المشاهدات م١ ، م٢ ، . . . المرتبطة بحالة الطبيعة من حيث ان احتمال كل من هذه المشاهدات يعتمد على حالة الطبيعة المتحققة .

والعنصر الأساسى الأخير اللازم لحل المشكلة فى حالة عدم معرفة حالة الطبيعة المتحققة هو مجموعة الاستراتيجيات المتاحة س١ ، س٢ ، . . . وكل استراتيجية عبارة عن قاعدة تحدد الفعل الذى يتخذ عند ملاحظة اى مشاهدة معينة . وتكون نهاية المطاف جدول الخسارة المتوقعة expected loss table الذى يبين نتائج الاستراتيجيات المختلفة فى صورة خسارة المنفعة لكل حالة من حالات الطبيعة . وفى ضوء هذا الجدول تحدد ما هى الاستراتيجية المثلى (وليس الفعل الامثل) . ومن المرغوب فيه ان تختار الاستراتيجية التى تعطى خسارة متوسطة قليلة ، وهناك اكثر من معيار للاختيار ولعل اشهرها معيار « تقليل الخسارة العظمى minimax criterion » وهى تعنى اختيار الاستراتيجية التى تحقق الحد الادنى للنهايات العظمى للخسائر المتوقعة عند كل حالة من حالات الطبيعة .

ولناخذ مشكلة مبسطة لتوضيح المفاهيم الأساسية لنظرية اتخاذ القرارات ولتكن فى مجال الاستثمار فى سوق الأوراق المالية . اى حائز لأوراق مالية يواجه باستمرار مشكلة الاحتفاظ بهذه الأوراق التى يمتلكها فى مؤسسة معينة او التخلص منها بالبيع ، وقراره يتوقف بالطبع على حالة الطبيعة اى الموقف الاقتصادى للمؤسسة بالاضافة الى بعض اعتبارات اخرى ، ولكننا هنا سنركز على حالة الطبيعة .

يمكن ان نتصور الجدول الآتى لمنفعة شخص معين من التصرفات المختلفة المتاحة له فيما يتعلق بما يملكه من اسهم شركة معينة .

الافعال / حالة الطبيعة	أ ١ : بيع الاسهم	أ ٢ : الاحتفاظ بالأسهم
ط ١ : الموقف الاقتصادى للشركة سيىء	صفر	ـ ١٠
ط ٢ : الموقف الاقتصادى للشركة جيد	ـ ٥	٥

اذا كان المستثمر متاكدا من ان حالة الطبيعة (ط ١) هى السائدة فانه بالطبع سيبيع ، واذا كان متاكدا من ان حالة الطبيعة (ط ٢) هى السائدة فلن يبيع .

ولكن اذا لم يكن المستثمر متأكداً من أى حالة من حالات الطبيعة هى السائدة ، ولكن امكنه بناء على معلومات معينة ان يقدر ان احتمال ان يكون الموقف الاقتصادى سيئاً هو ٣ر٠ واحتمال ان يكون الموقف الاقتصادى جيداً هو ٧ر٠ ، تكون خسارته المتوقعة (٤) هى :

(صفر × ٣ر٠) + (−٥ × ٧ر٠) = −٥ر٣ فى حالة التصرف أ ١

و(−١٠ × ٣ر٠) + (٥ × ٧ر٠) = ٥ر٠ فى حالة التصرف أ٢

واذا اعتمد المستثمر على معيار تقليل الخسارة المتوقعة فانه بلا شك يختار ان يبيع الاوراق المالية .

ولكن المشكلة تزداد تعقيدا اذا لم يكن لدى المستثمر من المعلومات ما يمكنه من تقدير التوزيع الاحتمالى لحالات الطبيعة . وعليه فى هذه الحالة ــ اذا اراد اتخاذ قرار رشيد ــ ان يجرى تجربة لمحاولة تقدير حالة الطبيعة . ولكن التجربة التى يقرر ان يجريها هى سؤال اثنين من الخبراء فى سوق الاوراق المالية عن رايهما فى الموقف الاقتصادى للشركة التى يملك اسهمها . نتيجة هذه التجربة يمكن تلخيصها فى متغير بسيط وهو عدد الخبراء الذين يرون ان الموقف الاقتصادى للشركة جيد ، ولنرمز له بالحرف س . واضح ان التجربة يمكن ان تؤدى الى احدى المشاهدات التالية :

س = صفر ، س = ١ ، او س = ٢

بناء على المشاهدة التى تنتج من التجربة سيقرر المستثمر ما اذا كان سيبيع الاسهم او يحتفظ بها طبقا لقاعدة او استراتيجية معينة . ويمكن ان نتصور الاستراتيجيات الآتية :

١ ــ س١ : تباع الاسهم اذا كانت س = صفر ويحتفظ بها اذا كانت س = ١ او ٢ .

٢ ــ س٢ : تباع الاسهم اذا كانت س = صفر او ١ ويحتفظ بها فقط اذا كانت س=٢ .

٢ ــ س٢ : تباع الاوراق .

واضح ان الاستراتيجية الثانية اكثر تحفظا من الاولى ، وان الاستراتيجية الثالثة ليست معقولة نظرا لانها تتجاهل المعلومات التى يحصل عليها من التجربة . وطبعا ليست هذه كل الاستراتيجيات المتاحة .

يبقى لنا الآن ان نربط بين حالات الطبيعة المختلفة والمشاهدات التى يمكن ان تنتج عن التجربة . اذا افترضنا ان الخبيرين يصلان الى احكامهما مستقلين عن بعضهما وان كلا منهما يكون

---

(٤) اذا كان متغير احتمالى معين يأخذ القيم س ١ ، س ٢ ، ... ، س ن باحتمالات قدرها ح ١ ، ح ٢ ، ... ، ح ن حيث ح ١ + ح ٢ + ... + ح ن = ١ فان القيمة المتوقعة للمتغير س هى (س ١ ح ١ + س ١ ح ٥ + ... + س ٥ ح ٥) .

حكمه صحيحا فى ٨٠٪ من الحالات ، فانه يمكن ببساطة حساب التوزيع الاحتمالى للمشاهدات المختلفة التى يمكن أن تنتج من التجربة من حالات الطبيعة المختلفة (٥) كما يلى :

قيمة س		صفر	١	٢	المجموع
احتمال قيمة س :	ط ١	٠ر٦٤	٠ر٣٢	٠ر٠٤	١ر٠٠
	ط ٢	٠ر٠٤	٠ر٣٢	٠ر٦٤	١ر٠٠

والآن تلخص المنفعة المترتبة على الاستراتيجيات المختلفة واحتمال حدوثها فى الجدول الآتى :

حال الطبيعة	المشاهدة	الاحتمال	الاستراتيجية		
			س ١	س ٢	س ٣
ط ١	صفر	٠ر٦٤	صفر	صفر	صفر
	١	٠ر٣٢	ــ١٠	صفر	صفر
	٢	٠ر٠٤	ــ١٠	ــ١٠	صفر
ط ٢	صفر	٠ر٠٤	ــ٥	ــ٥	ــ٥
	١	٠ر٣٢	٥	ــ٥	ــ٥
	٢	٠ر٦٤	٥	٥	ــ٥

أخيرا ، يمكن من المعلومات السابقة حساب جدول الخسائر المتوقعة لكل استراتيجية من الاستراتيجيات الثلاث المتاحة ولكل حالة من حالات الطبيعة وعلى اساسه يختار المستثمر الاستراتيجية التى تحقق له اكبر منفعة ممكنة .

جدول الخسارة المتوقعة

الاستراتيجية / حالة الطبيعة	س ١	س ٢	س ٣
ط ١	ــ٣ر٦	ــ٠ر٤	صفر
ط ٢	٤ر٦	١ر٤	ــ٥ر٠٠

فمثلا اذا اخذ المستثمر بمعيار اختيار الاستراتيجية التى تقلل خسائره الى اقل حد ممكن فمن الواضح انه يجب ان يختار س ٢ (لاحظ ان اختيار س ٣ يؤدى الى خسارة قدرها ــ٥ر٠٠ اذا ما كانت ط ٢ هى المتحققة) .

ويجب أن نؤكد أن المثال الذى عرضناه مبسط جدا وأن نتائجه تعتمد على القيم الرقمية التى استخدمت فى المثال .

• • •

(٥) باستخدام التوزيع الاحتمالى ذى الحدين او القواعد الاساسية لنظرية الاحتمالات .

خامسا ـ تحليل (بحوث) العمليات Operations Analysis (Research)

منذ قديم الزمان وجدت الفكرة ان العالم يمكن وصفه والتصرف فيه عقلانيا ، ولكن حتى عهد قريب كان للتحليل العقلانى دور ضئيل فى تصريف الامور الهامة فى حياة المشروعات والدول . فرؤية insight منظم المشروع كانت المعول الاكبر لنجاحه ، والقدرة العسكرية للقائد هى التى تكسب المعارك ، وحنكة السياسى هى التى ترسى دعائم السلام فى الدولة ، وكان دور العلم مقتصرا على وصف العالم بدقة وكمال بقدر الامكان .

تحليل العمليات يدين وجهة النظر هذه ويقترح نطاقا واسعا جدا من الشئون الانسانية تخضع للتحليل والتحكم العقلانى ، ويهتم اساسا بالبحث عن طرق افضل لتسيير العالم .

وتعتبر بحوث العمليات بصورتها الحديثة وليدة الظروف القومية الحرجة التى مرت بها البلاد الغربية خلال الحرب العالمية الثانية حيث جمعت الحكومتان البريطانية والأمريكية مجموعات من العلماء فى تخصصات مختلفة على شكل لجان لدراسة واقتراح حلول للمشاكل المتعلقة بالمجهودات الانسانية فى الحرب ـ مثل كفاءة التصويب على الاهداف فى الغارات ـ والصناعات الحربية بعد أن كان دور الطريقة العلمية مقصورا على المشاكل الفنية والعلوم الطبيعية . وكان أحد الآثار الهامة للطريقة التى تكونت بها هذه المجموعات ظهور خاصية اساسية لبحوث العمليات فى كثير من الفروع العلمية الحديثة وهى ظاهرة البحث غير المقصور على فرع علمى واحد interdisciplinary ، ففى هذه المرحلة اخذ علماء الاحياء يفحصون مشاكل فى الالكترونيات ، وعلماء الطبيعة يدرسون حركة الجنود على ميدان المعركة بدلا من حركة الجزيئات ، وعلماء الكيمياء يدرسون التوازن فى انظمة غير كيميائية . ومن هذا النوع من العمل ظهرت حقيقة ان الاساليب التى تتبع فى دراسة الانظمة والعمليات فى فرع علمى معين يمكن ان تستخدم بنجاح لحل مشاكل الانظمة والعمليات خارج هذا الفرع . فالاتصالات داخل كتيبة عسكرية مثلا لها نفس العوارض والمشاكل التى كانت تدرس فى الدوائر التليفونية . هذه الحقيقة اظهرت الحاجة الى فن تكنولوجى لدراسة الأنظمة والعمليات عامة يبنى على دراسات الانظمة والعمليات فى كافة الفروع العلمية ، وهذه كانت اساس بحوث العمليات ونتجت عنها الطبيعة التى تتعدى فروع العلم الواحد لبحوث العمليات .

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية بدا استخدام وسائل بحوث العمليات فى الانتاج الصناعى المدنى بعد أن ثبتت فاعليتها خلال الحرب وزاد الوعى بها باضطراد .

ويعرف **تشرشمان** Churchman **واكوف** Ackoff **وارنوف** Arnoff بحوث العمليات بانها « **تطبيق الطرق والأساليب والادوات العلمية على المشاكل المتعلقة بتشغيل نظام** system **بهدف امداد الذين يحكمون هذا النظام بحلول مثلى لهذه المشاكل** » .

ولعل اساس الطريقة العلمية هو عنصر التجريب experimentation ، وقد واجهت بحوث العمليات ، خاصة فى بدء تطبيقاتها المدنية، المشكلة الاتية : هل يمكن اخضاع نظام قائم له

اهداف انتاجية معينة لعملية التجريب بهدف حل احدى مشاكل هذا النظام ! واضح ان التجريب على النظام يمكن ان يؤدى الى الاخلال باهدافه الانتاجية !

وفى مواجهة هذه المشكلة يظهر احد المفاهيم الاساسية لبحوث العمليات وهو ان بحوث العمليات لا تجرب بالنظام نفسه ولكن بنموذج model للنظام ، والنموذج لايقصد به تمثيل طبيعى للنظام ولكن قد يكون نموذجاً رياضياً او تمثيلاً تجريدياً له بعض الخصائص الاساسية للنظام الذى يدرس .

وتعد البرمجة الخطية Linear programming من الفروع الهامة فى تحليل العمليات . والمشكلة القياسية التى تناقشها البرمجة الخطية هى ايجاد مجموعة من الاعداد س١ ، س٢ ، ....، سم التى تحقق النهاية العظمى (او الصغرى) لدالة خطية linear function فى المتغيرات س ١ ، س ٢ ، س م تسمى دالة الهدف objective function مع الخضوع لمجموعة محدودة من القيود Constraints التى يتمثل كل منها فى كون دالة خطية در فى المتغيرات س١ ، س٢ ، ..... ، سم اصغر من (او اكبر من) مقدار ثابت ثر ، ر = ١، ٢، ...، ن .

وبعدد محدود من الخطوات يمكن معرفة ماذا كان للمشكلة حل ، واذا كان لها حل يمكن ايجاد كثير اضلاع يشمل كل النقط المسموح بها فى الفراغ الذى ابعاده س١ ، س٢ ، ... ، سم واحد رؤوس كثير الاضلاع هذا يعطى الحل المطلوب .

وكمثال على البرمجة الخطية تعتبر مشكلة النقل Transportation problem وهى عبارة عن تحقيق نهاية صغرى لنفقات شحن سلعة معينة تنتج فى كل من م مكان وتسوق فى ن سوق خضوعاً لقيود تتحدد بالانتاج السنوى فى كل مصدر والطلب السنوى فى كل سوق .

ولقد تطورت البرمجة الخطية فى اتجاهات مختلفة من اهمها البرمجة من الدرجة الثانية quadratic programming حيث تكون دالة الهدف التى يراد ايجاد نهاية عظمى او صغرى لها من الدرجة الثانية ، والبرمجة الديناميكية dynamic programming ، حيث يدخل عنصر الزمن فى تركيب المشكلة ، والبرمجة الاحتمالية stochostic programming ، حيث يدخل عنصر احتمالى فى تحديد دالة الهدف او القيود التى تخضع لها عملية ايجاد النهاية العظمى او الصغرى الدالة الهدف ، وكل هذه التطورات تعالج مشاكل اكثر تعقيداً واكثر مطابقة للواقع من البرمجة الخطية .

ونقدم فيما يلى عرضا موجزاً لبعض الفروع العلمية التى تدخل فى نطاق تحليل العمليات بالمعنى الواسع وان كان بعضها يعتبر فى مكانة الفروع المستقلة حالياً .

تعتبر التطبيقات العملية **لنظرية الطوابير Queueing Theory** من اهم اضافات بحوث العمليات . وتقدم نظرية الطوابير نموذجاً للتنبؤ بسلوك نظام يقدم خدمات تبعاً لطلبات تنشأ عشوائياً او احتمالياً . وكانت اولى المشاكل العملية التى طبقت عليها نظرية الطوابير هى

ازدحام خطوط المواصلات التليفونية ثم امتدت لتشمل شحن وتفريغ المراكب والطائرات ، وجدولة الاعمال المختلفة scheduling وخدمة الجمهور بمحلات البيع ، وكثيرا من المشاكل العملية الاخرى . ويمكننا تطبيق نظرية الطوابير من تقدير طول الطابور الذى يمكن ان ينتج والفترة التى يتوقع ان ينتظرها كل عميل قبل ان تقدم له الخدمة تحت ظروف معينة لطبيعة تكوين الطابور ومدة وطبيعة الخدمة المقدمة . وعلى هذا الاساس يمكن اتخاذ الاجراءات اللازمة لتقليل طول الطابور او فترة الانتظار للحصول على الخدمة .

ولعل من اهم الدراسات الحديثة للانظمة تلك المتعلقة بدراسة انظمة التحكم control systems فى الانظمة الانسانية والآلية والانظمة المركبة من انظمة انسانية وآلية وهى ما تسمى بال cybernetics وهناك مبدآن اساسيان فى هذه الدراسات وهما :

(١) المعلومات المردودة التى يستقبلها النظام كرد فعل للفعل معين له Information feed-back .

(٢) الاستقرار والتثبيت الذاتى Homeostasis باستعمال المعلومات المردودة لتعديل التمثيل الحيوى للنظام metabolism تبعا للظروف البدلية المتغيرة بهدف تثبيت بعض المعالم الاساسية للنظام او تحقيق اغراض اخرى له .

وببناء او زيادة كفاءة نظام رد المعلومات والاستقرار الذاتى فى اى نظام يمكننا رفع مستوى التحكم فى هذا النظام ، ولهذا تطبيقات واضحة فى كافة مجالات النشاط الانسانى .

ودراسة التحكم مرتبطة ارتباطا وثيقا بنظرية المعلومات Information theory او الاتصالات communication اذ ان درجة التحكم فى نظام معين تتناسب طرديا مع كمية المعلومات المتوفرة من هذا النظام (يفرق هنا بين البيانات والمعلومات من حيث ان المعلومات يمكن استخدامها مباشرة لاتخاذ قرارات متعلقة بالنظام فى حين ان البيانات تحتاج معالجة لتحويلها الى معلومات) . وهذا يؤكد اهمية نظرية المعلومات التى تدرس كيفية توصيل المعلومات عن نظام معين . ومن ابسط مبادىء نظرية المعلومات مبدأ الزيادة redundancy » فى توصيل المعلومات . فاى رسالة تحمل قدراً معيناً من المعلومات يجب ان تتضمن كثيراً من المفردات الزائدة وغير الضرورية لجوهر الرسالة حتى تصل المعلومات الاساسية واضحة تماما وخالية من الغموض . وهذا ناتج من انه من غير الممكن استيعاب كل المعلومات التى تتضمنها رسالة معينة ، وبالتالى فمن الضرورى اضافة بعض الحواشى لجوهر الرسالة حتى نضمن وصول هذا الجوهر .

وقد كان ابتكار تحليل الشبكات Network analysis احد نتائج معرفة ان المعلومات ضرورية للتحكم فى اى نظام وان هناك علاقة طردية بين كمية المعلومات ودرجة التحكم . وتحليل الشبكات هو اقوى الاساليب العلمية للتحكم فى عمليات التخطيط والجدولة المعقدة كبناء مصنع كبير او تخطيط تسويق سلعة اساسية ، ويهدف الى تخصيص الموارد المتاحة لاكمال مشروع محدد ذى طبيعة غير متكررة ، فى اقل وقت ممكن او باقل تكلفة ممكنة . ويقوم تحليل الشبكات على

تحليل كل المهام tasks اللازمة لاكمال مشروع معين أو تحقيق هدف معين والعلاقات التداخلية بين هذه المهام interconnections ومدى اعتمادها على بعضها البعض وتحديد المهام الحرجة التي يؤدي عدم اتمامها في الوقت المناسب الى تكلفة كبيرة في الوقت او المال ، وتسمى سلسلة المهام التي لها هذه الخاصية بالمسار الحرج critical path ، ويدعى ان المهام التي تقع على المسار الحرج هي التي يجب أن يوجه لها الاهتمام الاول القائمون على تنفيذ المشروع . ولعل اشهر الأمثلة على تطبيق تحليل الشبكات هو انتاج صواريخ بولاريس ، ويقال ان استعمال تحليل الشبكات انقص فترة الانتاج من سبع الى خمس سنوات .

•••

سادسا ـ استخدام الالات الحاسبة الالكترونية Electronic computers

من المعروف ان حدوث تطور في احد مجالات المعرفة كثيراً ما يكون له تاثير واضح على بعض المجالات الاخرى ، ونحن نشهد حالياً ظاهرة هامة تتمثل في تاثير التطورات المدهشة في تصميم وتصنيع الالات الحاسبة الالكترونية على البحث في العلوم الطبيعية والانسانية وذلك ناتج من القدرة الحسابية المذهلة للحاسب الالكتروني ، من حيث السرعة والكفاءة ، بالاضافة الى امكانية تخزين كميات هائلة من المعلومات واستعادتها بسرعة فائقة ودقة متناهية باستعمال الحاسب الالكتروني .

فقد سمحت القدرة الحسابية للحاسب الالكتروني باجراء حسابات كانت تعتبر غير ممكنة قبل ذلك في حدود الوقت والمجهود ، فالحاسب الالكتروني يمكنه القيام في ثوان بعمليات حسابية كان يمكن ان تستغرق اسابيع من المجهود الحسابي المضني ـ الذي يكثر فيه احتمال الاخطاء ـ من قبل ، كما ادت هذه القدرة الى استحداث طرق للتحليل ما كان يمكن التفكير فيها قبل وجود الحاسب الالكتروني نظراً لضخامة العبء الحسابي في اجرائها .

كذلك ادت الطاقة التخزينية الضخمة للحاسب الالكتروني وسرعة استعادة المعلومات المخزونة الى تصميم أنظمة تخزين واستعادة المعلومات في مجالات البحث العلمي ومجالات الادارة التي تعتمد على معالجة كمية كبيرة من البيانات باستمرار .

ولكن توليفة القدرة الحسابية الهائلة وطاقة التخزين واستعادة المعلومات الضخمة مع تنوع وسائل تقديم البيانات والمعلومات من الحاسب الالكتروني واليه هي التي تمثل القيمة الحقيقية للحاسب الالكتروني ونتج عنها امكانية معالجة مشاكل معقدة كثيرة التفاصيل ومتنوعة الجوانب ، ولعل أفضل استخدام لهذه التوليفة هو استعمال الحاسب الالكتروني في تحليل السلوك الانساني عن طريق اسلوب المحاكاة الذي سنتعرض له بشيء من التفصيل في الجزء التالي .

ما سبق يتعرض لمساهمة عامة للحاسب الالكتروني في مجال العلوم الانسانية ، ولكن طاقات الحاسب الالكتروني قد سخرت لاستخدامات متخصصة في بعض العلوم

الانسانية . فمثلاً في علم النفس يستخدم الحاسب الالكتروني في التحكم في تقديم المثيرات stimutus وتسجيل ومعالجة الاستجابة لها ، وقد اثر هذا حتى في تصميم المعامل النفسانية اذ يمكن اختبار اكثر من شخص subject في نفس الوقت بتقديم نفس المثير عن طريق مجموعة من المحطات البعيدة remote stations التي يحكمها كلها حاسب الكتروني مركزي ، بل كثيراً ما يستخدم الحاسب الالكتروني في توليد المثيرات في التجارب النفسانية ، فمثلاً تمت دراسة للاحساس بالعمق depth perception عن طريق عرض انمطة نقطية dot patterns مولدة بالحاسب الالكتروني على الأشخاص محل التجربة ـ ومن الممكن ايضاً أن يستعمل الحاسب الالكتروني لتقييم استجابة الأشخاص محل التجربة النفسانية للمثيرات وتزويدهم بمعلومات عن هذا التقييم مما يتسبب عنه ادخال عامل ديناميكي تعليمي في التجربة .

ولكن على الرغم من كل الطاقات شبه السحرية للحاسب الالكتروني ، يجب ان نتذكر دائماً ان الحاسب الالكتروني ليس الا آلة سريعة جداً تطيع التعليمات التي تعطى لها حرفياً ، وهذه التعليمات لها اهمية حرجة ، فالالة تقوم بتنفيذ ما يصدر اليها من تعليمات فقط ، لا اكثر ولا أقل ، عن طريق البرامج المكتوبة بوساطة الانسان الذي يستعمل الالة .

...

سابعاً ـ اسلوب المحاكاة Simulation

المحاكاة هي دراسة الأنظمة عن طريق بناء وتشغيل نماذج لها واستعمال هذه النماذج في اجراء تجارب على هذه الأنظمة بمعالجة المتغيرات الداخلة فيها والعلاقة بينها . ويمكن عن طريق المحاكاة بناء نماذج صادقة للأنظمة اذ ان الاسلوب يمكننا من دراسة حساسية النماذج للمعالم المختلفة الداخلة في تركيبها وذلك بتنفيذ نموذج المحاكاة عدة مرات مع تغيير المعالم ودراسة تاثير هذه التغييرات على النموذج .

وهناك حالتان يتحتم فيهما استخدام اسلوب المحاكاة :

(١) الرغبة في الدراسة الفعالة لظاهرة تحتوي على عدد كبير من المكونات والمتغيرات والعلاقات بينها بحيث يصعب بناء نماذج رياضية تحليلية متعلقة بها .

(٢) الرغبة في دراسة بعض الظواهر ذات الاهمية النظرية الكبيرة والتي تحدث نادراً ؛ وبالتالي لا يمكن الاعتماد على مشاهدة العالم الطبيعي لفحصها حيث يمكن ان تطغى عليها ظواهر تحدث بكثرة ولكنها ذات اهمية قليلة .

ويمكن التفرقة بين نوعين اساسيين من المحاكاة :

(١) محاكاة على الآلات فقط Pure machine simulation .

(٢) محاكاة باستعمال آدميين مع او بدون استخدام الات Mon-Machine or all-man simulation .

فى النوع الاول يخلق النموذج كلية داخل حاسب الكترونى سواء باستخدام علاقات طبيعية على حاسب الكترونى قياسى analoge competer او نماذج رياضية عددية على حاسب الكترونى عشرى cigital comp ter ، وفى النوع الثانى يتخذ آدميون قرارات داخل النظام المحاكى باستعمال او بدون استعمال حاسب الكترونى .

ويجب ملاحظة انه لكى يمكن بناء نموذج محاكاة لظاهرة معينة لا بد من توفر وصف دقيق ومفصل للظاهرة يمكن على اساسه ترجمتها الى خطوات تنفيذية يمكن اجراؤها على آلة حاسبة الكترونية او فى نطاق التجربة العلمية للأشخاص الداخلين فى المحاكاة .

وهناك فائدتان اساسيتان لبناء نماذج المحاكاة من الناحية العملية :

(١) وجود نموذج محاكاة لنظام معين تترتب عليه امكانية اجراء التجارب على النظام وبالتالى تقدير نتائج سياسات مختلفة او تغيرات معينة فى مكونات النظام ، وبهذا يكون النموذج اداة هامة لاتخاذ القرارات الرشيدة .

(٢) يمكن استخدام نموذج محاكاة لنظام معين لتعليم الاشخاص تفاصيل هذا النظام وتدريبهم على اتخاذ قرارات فيه او اختبار قدراتهم على هذا ، فمثلا جمعية الادارة الأمريكية AMA لديها مباراة محاكاة لتدريب افراد الادارة العليا Top Management Game وهو يتكون من محاكاة آلية ــ آدمية لمواقف فى مجال عمل الادارة لتدريب المديرين على اتخاذ القرارات الادارية الحكيمة .

والمحاكاة فى مجال السياسة مثلا تطبيقات فعلية ترجع الى ما قبل الحرب العالمية الثانية فى المانيا واليابان . ففى ١٩٢٩ اجريت مباريات عسكرية وسياسية فى المانيا تتعلق بالقوة العسكرية لبولندا ومخططاتها السياسية . وفى اليابان انشىء المعهد اليابانى لبحوث الحرب الشاملة فى ١٩٤٠ وكان يقوم بمباريات اعتدائية تضمنت قيام فرق من كبار المسئولين المتخصصين فى الحكومة اليابانية بلعب الادوار العسكرية والسياسية للقوى المعنية فى منطقة الباسفيك .

فى هذه المباريات كانت اليابان تمثل بعدة فرق من الاشخاص يمثلون الجيش والبحرية والوزارة وكانت آراء هذه الفرق تنسق قبل ان تتخذ اليابان ككل موقفا محددا تتصرف على اساسه . وقد توقعت بعض ادوار هذه المباريات الاجراءات الفعلية التى اتخذتها الحكومة اليابانية خلال وبعد معركة بيرل هاربور . تلك امثلة للمحاكاة بدون استخدام للآلات الحاسبة الالكترونية .

وتعتبر الدراسات المماثلة المشار اليها فى الفقرة السابقة من الأعمال الروتينية للأجهزة ومراكز البحث المتعلقة بالسياسة الخارجية فى البلاد المتقدمة حاليا ، وعادة تستخدم فيها الآلات الحاسبة الالكترونية ، ولا تقتصر هذه الدراسات على السياسة الخارجية وانما يمتد نطاقها الى السياسة الداخلية ايضا . فمثلا فى **الحملات الانتخابية** فى الولايات المتحدة الأمريكية

يقوم نظام بحثى على معالجة بيانات الاستفتاءات المتعلقة بالانتخابات ومحاكاة السلوك الانتخابى المحتمل للناخبين على الحاسب الالكترونى بهدف تقدير الأثر المحتمل على عامة الشعب ، وعلى مجموعات ذات اهمية استراتيجية خاصة ، لقضايا مختلفة يمكن أن تثار أو تستعمل بوساطة المرشحين قبل وفى خلال الحملات الانتخابية ، وبدرجة نجاح ملحوظة فقد كان معدل الارتباط بين عدد الأصوات التى حصل عليها جون كيندى فى الولايات المتحدة فى انتخابات ١٩٦٠ وعدد الأصوات التى قدرت على أساس محاكاة ظروف العملية الانتخابية ٨٢ر.

ويمكن ان نضرب مثالاً لاستخدام أسلوب المحاكاة فى مجال علم الاجتماع بدراسة ميكانيكية الاستقرار فى المجموعات المكونة من ثلاثة افراد . فقد لاحظ عدة علماء أن المجموعات المكونة من ثلاثة أفراد غالباً ما تكون غير مستقرة وتتحلل الى ثنائى duad pair ومنعزل isolate . ولدراسة كيف تحدث عملية الاستقرار ، يمكن البدء بموقف أفتراضى تكون فيه مجموعة ثلاثية مستقرة ـ طبقاً لمفهوم أو تعريف معين ـ ثم نحول ما نتصوره نظرياً من كيفية حدوث عملية الاستقرار (أو عدم الاستقرار) الى اجراءات تنفيذية على الحاسب الالكترونى بأن نلاحظ ما يحدث فى علاقات المجموعة بتتابع تصرفات معينة وحدوث ردود فعل لها طبقاً لما نتصوره عن طبيعة التفاعل فى المجموعة .

فمثلاً يمكن ان تتخذ التعميم التالى لسلوك الأفراد فى الجماعات أساساً لطبيعة العلاقات فى المجموعة الثلاثية : « التفاعل بين الأشخاص يميل الى خلق عواطف ايجابية ، هذه العواطف الايجابية بدورها تولد تفاعلاً أكثر من ذلك الذى تفرضه الظروف الخارجية عن الجماعة » . اذا كانت هذه القاعدة تحكم تصرفات شخصين فى عزلة فانها تؤدى الى تفاعل متزايد حتى يصبحا لا يمكن التفرقة بينهما . ولكن اذا تصورنا ٣ أشخاص ا ، ب ، جـ فان رغبة ا فى التفاعل مع ب مقيدة برغبته فى التفاعل مع جـ ورغبة كل من ب ، جـ فى التفاعل كل منهما مع الآخر .

ويجب ان نؤكد ان الهدف هنا ليس محاكاة تصرف ثلاثة اشخاص حقيقيين ، ولكن محاكاة تصرف ثلاثة اشخاص افتراضيين يتصرفون على أساس المبدأ المقرر اعلاه ومؤداه انهم يميلون الى التفاعل مع الاشخاص الذين يحبون ، ويحبون الأشخاص الذين يتفاعلون معهم . والسؤال هو ما اذا كان مثل هذا المبدأ السلوكى يؤدى فى النهاية الى تحلل المجموعة الى ثنائى ومنعزل .

احد طرق محاكاة هذا النظام على حاسب الكترونى هو تعريف مصفوفة من الأعداد تعبر عن العلاقة العاطفية بين كل ثنائى من الثنائيات الثلاثة الممكنة ـ (ا ، ب) ، (ا جـ) ، (ب ، جـ) ـ موجبة للعواطف الايجابية وسالبة للعواطف السالبة وصفر لعدم المبالاة ، وتحديد مجموعة من التصرفات وردود الفعل المحتملة لها فى صورة تغييرات كمية على درجة العلاقة العاطفية بين الأفراد المقيدين فى النظام . ويبدأ النظام فى حالة استقرار ثم تتم عملية اختيار عشوائية تتابعية لتصرفات بين أعضاء المجموعة وبعد كل تصرف تتم عملية تصحيح لمصفوفة الأعداد التى تمثل علاقات المجموعة العاطفية بردود الفعل للتصرف المختار وبعد ذلك يختار تصرف آخر وهكذا ، ويلاحظ تأثير التفاعل المستمر على مصفوفة العلاقات العاطفية بمرور الوقت .

نتائج عملية المحاكاة هذه تتوقف بالطبع على نقطة البداية للنظام من حيث وجود علاقات عاطفية محددة بين الأفراد الثلاثة ـ وعلى نوع لتصرفات المعبرة فى النظام وحده وردود الفعل الداخلة فى العملية . وعموماً يمكن التفرقة بين ثلاث حالات اساسية يمكن ان تنتج من توافقات مختلفة من هذه العوامل . فقد تميل المجموعة الى الاستقرار على الوضع الابتدائى بالرغم من امكانية حدوث تقلبات فى مصفوفة العلاقات العاطفية . وهناك الحد الاقصى الاخر حيث يحدث عدم توازن حاد اذا كانت هناك خبرة سابقة قليلة وردود فعل قوية للتصرفات المقيدة فى المحاكاة وغالباً ما يتكون ثنائى ومنعزل . وثمة نوع آخر من عدم التوازن حيث يتفاعل ا كثيرا مع كل من ب ، جـ ولكن ب ، جـ لا يتفاعل كل منهما مع الاخر .

• • •

من كل ما سبق يتضح لنا مدى ملاءمة الرياضة والاحصاء للقيام بدور اساسى فى مجال العلوم الانسانية واهمية التطبيقات الحالية للاساليب الرياضية والاحصائية فى العلوم الانسانية وما ينتج عن ذلك من اثراء للمعرفة البشرية وتحقيق مستوى افضل للحياة الانسانية. هذه التطبيقات يتوقع لها ، بل لا بد ان تزدهر وتتنوع باطراد .

* * *

بعض المراجع

1. Chernoff H. and Moses L. ; **Elementary Decision Theory**, John Wiley & Sons, New York, 1960.

2. Duckworth W. ; **A Guide to Operational Research.** Meuthuen & Co., London, 1962

3. Fisher R. A. ; **Statistical Methods for Research Workers ;** 13th edition, Oliver and Boyd, Edinburgh, 1958.

4. Guetzkow H. ; Editor ; **Simulation in social sciences**, Reedings Prentice — Hall Inci. New Jersey, 1962.

5. Kemeny J. and Sneil J. ; **Mathematical Models in Social Science ;** Ginn & Co., Boston, 1962.

6. Messick D., Editor ; **Mathematical Thinking in Behavioural Sciences ;** W. H. Freeman & Co., San Francisco, 1968.

7. Saaty T. L. and Wesle F. J., Editors ; **The Spirit and the Uses of the Mathematical Sciences ;** McGraw Hill, New York, 1969.

8. Tinbergen J. and Bos ; **Mathematical Models of Economic Growth;** McGraw Hill, New York, 1962.

* * *

حسام البلاوى

التركيب الرياسى التصاعدى في الأجهــزة الحاسـبة

تمهيد

على الرغم من مرور أكثر من عشرين عاماً على ظهور الجيل الأول للجهاز الحاسب ، فلا يزال هناك الكثير من علامات عدم الرضى بالتصميمات الحالية ، كما أن هنالك نوعاً من الاحساس العام بأن الأجهزة الحالية لا تقدم خدماتها الحسابية بدرجة عالية من الكفاءة ، وأن هنالك قدراً من الضياع في القدرات الحسابية . ومن ثم بدأت تظهر الحاجة الى وضع تعريف دقيق ومحدد لقياس كفاءة الجهاز الحاسب . غير أن الشكوى لم تقف عند هذا الحد ، بل اتخذت اتجاهات أخرى متعلقة بتكنولوجيا هندسة الأجهزة الحاسبة ذاتها .

ومن اهم هذه النقاط ، أن هناك مجهوداً ضخماً يقع على عاتق المتخصصين عند تصميم الأجهزة الحاسبة الجديدة ، وكذلك عند صيانة الأجهزة الحاسبة الحالية . فالاحساس العام بأن قدراً كبيراً من هذا المجهود يمكن اعتباره مجهوداً روتينياً بحتاً وبالتالى يمكن تفويض الجهاز الحاسب بالقيام به وبشكل تلقائى .

يبدو ان الاجابة على هذا النوع من القصورتاتى من اعادة النظر فى الفلسفة التى تكمن وراء تنظيم الاجهزة وتركيبها . ولكى تكون اعادة النظر هذه ، مسألة جدية فى دراسة الاجهزة الحاسبة ، **فلا بد من وقفة جديدة للتعمق فى تركيب الاجهزةالحاسبة وربطها بنظرية عامة تستمد وجودها من انظمة خاصة اخرى تجد تطبيقات فىالبيولوجيا والعلوم الاجتماعية وغيرها . وهكذا نشأ نمط جديد من التفكير يمكن ان نطلق عليهاسم نظرية النظم التركيبية** . وفى هذا النظر الجديد لا تعدو الاجهزة الحاسبة ان تكون تطبيقاتكنولوجيا فى مجال محدد لبعض افكار هذه النظريات العامة للنظم .

ومن المسائل الأساسية التى تثيرها نظرياتالنظم التركيبية علاقة الجزء بالكل وعلاقة الاجزاء ببعضها . وهنا تثور مشاكل متعلقة بدور كل جزءفى النظام بمجموعه وما اذا كان هذا الدور متماثلا" بالنسبة لجميع الأجزاء ، أم ان هناك اجزاء تتمتع بمركز خاص ودور متميز فى التأثير على سلوك النظام العام فى مجموعه . **وموضوع هذا المقالهو البحث بوجه خاص فى تلك النظم ذات التدرج الرياسى فى الاجهزة الحاسبة .**

• • •

تعاريف اولية : Preliminary definitions

١ ـ النظام System : هو تعبير جديدتجريدى توصف به علاقات الاشياء المختلفة ، وذلك عندما يكون الاهتمام منصبا على العلاقة السببية Cause-effect relationship بصرف النظر عن التفاصيل الدقيقة المكونة لطبيعة هذاالنظام . والعلاقة السببية هى العلاقة التى تربط النتيجة والسبب معا ، حيثا يعتبر السبب فعلا" معينا يدخل النظام ، وتعتبر النتيجة رد فعل يخرج من النظام . وفى هذا المقال نكثر الاشارة الى الجهاز الحاسب على انه نظام ، وهنا تكون المشكلة الحسابية هى السبب (الكميةالحسابية الداخلة الى الجهاز الحاسب) ويكون الحل الحسابى هو النتيجة (الكمية الحسابيةالاخرى الخارجة من الجهاز الحاسب) .

٢ ـ المصادر الحسابية Computation resources : تشير المصادر الحسابية ، بوجه عام ، الى وحدتين اساسيتين ، وحدة التخزين او الذاكرة storage unit or memory ووحدة التشغيل المركزية Central Processor .

تقوم وحدة التخزين بدور المستودع العاملتخزين الأنواع المختلفة للمعلومات ، بيانات data غير مشغلة (كالمادة الخام) ، وتعليمات instructions تبين كيفية التشغيل ، والحل الحسابى (الناتج الأخير من التشغيل) .

هذا بينما تقوم وحدة التشغيل بدور شبيهبدور ورش المصنع التى تستقبل كلا" من المادة الخام والتعليمات الخاصة بتشغيلها . هنا تبدأعملية التشغيل التى تستغرق بعض الوقت ، حتى تنتهى ويخرج الناتج فى شكل حل حسابىأخير وفى حاجة الى التخزين فى المستودع العام . هنا يصبح واضحا ان هناك حركةمرور للمعلوماتداخل المصادر الحسابية ، من وحدة التخزين الى وحدة التشغيل ذهابا وايابا . تذهبالمعلومات الى وحدة التشغيل فى شكل مشكلة حسابية ثم تخرج منها فى شكل حل حسابى .

وتوجد حركة مرور اخرى ، تسمى بحركةالمرور الخارجية ، وهى من وحدة التخزين الى

اجهزة التلقين والاخراج Input/Output equipment ، حيث يتم الاتصال بالعالم الخارجي ، تشرف على كل من حركتي المرور هذه وحدة تسمى بوحدة التحكم Control Unit ■

٣ ـ المشكلة الحسابية Computation probmlem : هي المشكلة العلمية التي تحتاج الى حل حسابي باستخدام الجهاز الحاسب وتتكون من عمليات حسابية وبيانات حسابية ؛ ففي المثل البسيط ٥ + ٦ تعتبر عملية الجمع بالعملية الحسابية ، والاعداد ٥ و ٦ بالبيانات الحسابية .

٤ ـ الحل الحسابي Computation solution : وهو ناتج تشغيل المشكلة الحسابية وفي الحالة المتقدمة يكون الحل الحسابي هو الرقم ١١ . نلاحظ ان الحل الحسابي يكون في شكل بيانات فقط .

٥ ـ نظرية القدرة على الحساب Computability theory : تختلف درجة ونوعية الحل الحسابي باختلاف نوعية المعادلات الرياضية ؛ فبعض المعادلات يستحيل حلها والبعض الآخر يقبل درجة معينة من الحل . وتبحث نظرية القدرة على الحساب أولاً في احتمالات الحل وثانياً في اقصر الطرق الوصول الى هذا الحل .

٦ ـ الكمية المارة Throughput : هي الكمية التي تمر خلال نظام معين حيث تجرى عليها بعض عمليات التشغيل ، دون ان يتسرب اي جزء من هذه الكمية الى البيئة الخارجية وبذلك لا يضيع سدى . مثال ذلك كمية المياه العكرة التي تدخل محطة المياه (بقصد التطهير) ثم شبكة التوزيع حتى تخرج نقية الى المستفيدين منها (كمياه نقية) . في هذه الحالة يقال ان المياه العكرة تم تشغيلها داخل النظام (محطة التطهير وشبكة التوزيع) حتى خرجت نقية دون ان يتسرب منها جزء الى البيئة الخارجية .

اما في حالة آلات الطاقة ، من اجل تشغيل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربية في المولد الكهربي مثلاً ، فان جزءاً من الطاقة الميكانيكية يضيع سدى اثناء عملية التشغيل (داخل المولد) وبالتالي يصبح الناتج ، في شكل طاقة كهربية ، كمية أقل من الكمية الداخلة (الطاقة الميكانيكية) . وبذلك لا يمكن تطبيق فكرة الكمية المارة في حالة آلات الطاقة ، بينما يمكن تطبيقها في حالة شبكة التوزيع للمياه .

٧ ـ المتغيرات الوهمية (الزائفة) Pseudo variables : وهي متغيرات لا تمثل اى واقع حقيقي وفعلي في النموذج الرياضي ، بل هي بدعة من صنع المتخصص الرياضي mathematician تدس على النموذج الرياضي بقصد الفصل بين المتغيرات الحقيقية بعضها عن بعض ، وبالتالي امكانية دراسة تاثير احد هذه المتغيرات الحقيقية دون تاثير باقي المتغيرات الاخرى (خاصية العزل بين المتغيرات isolation) . بذلك يمكن تفتيت النموذج الرياضي الى جملة أجزاء ، يمثل كل منها نموذجه الرياضي الخاص .

٨ ـ التركيب السيمترى Symmetrical structure : وهو تركيب ذو تناسق شكلي حول محور معين ، بحيث يقسم هذا المحور الشكل نصفين ، يمكن اعتبار كل منهما صورة مرآة mirror image للنصف الآخر . وقد يوجد أكثر من محور واحد وبذلك ينقسم الشكل

الى عدة اشواء متماثلة تماما لا يمكن تفريق جزء عن آخر . أما التركيب « الغير سيمترى assymmetrical » فلا يحتوى على هذا المحور وبالتالى تكون اجزاؤه غير متشابهة ويمكن تمييزها .

٩ ـ التركيب الرياسى التصاعدى Hierarchical structure : وهو تركيب من جزئين ، جزء حاكم وآخر محكوم ، تجرى بينهما معلومات بشكل « غير سيمترى » بمعنى ان المعلومات التى تخرج من جزء الحاكم (أوامر) مختلفة فى نوعيتها عن المعلومات (اطاعة الأوامر) التى تخرج من جزء المحكوم (الى الحاكم) . يلاحظ أن شرط التركيب الغير سيمترى يعتبر شرطا ضروريا ، ولكنه غير كامن فى التركيب الرياسى ، بمعنى انه ليس كل تركيب غير سيمترى هو تركيب رياسى ولكن العكس صحيح .



١٠ ـ نظرية طوابير الانتظار (التذييل) Queue theory : تبحث فى حالة الاتزان المثالى المثالى بين طابورين مختلفين ، الطابور الأول يمثل عدة وحدات قادرة على تقديم خدمة service معينة والطابور الثانى يمثل عدة وحدات ، من نوع آخر ، تطلب نفس هذه الخدمة . وفى حالة عدم الاتزان ، فان احد الطابورين يقف (فى شكل طابور انتظار) دون أن يقدم (أو يحصل) الخدمة وبالتالى يكون هناك ضياع فى الوقت الذى يمثل بدوره خسارة اقتصادية .

وتبحث نظرية طوابير الانتظار فى حالات الاتزان تحت ظروف احتمالية (غير يقينية) بمعنى ان الوحدات الطالبة للخدمة تصل بشكل عشوائى random يمكن وصفها بنموذج رياضى احصائى statistical model .

١١ ـ نظرية التحكم الآلى Automatic control theory : تبحث فى الطرق المختلفة الخاصة باضطرار forcing نظام معين الى اتباع سياسة مرسومة وبشكل آلى طبقا لرغبات التصميم العامة فى ظروف بيئية متغيرة . ويتم ذلك بمحاولة تذويب الفارق بين الوضع الراهن للنظام (الذى يعكس تاثير الظروف البيئية) والوضع المثالى المفروض اتباعه طبقا للسياسة المرسومة . وتحقق هذه الخطة ثلاثة انواع من الأجهزة ، اجهزة قياس تقوم بتحديد الوضع الراهن للنظام ، واجهزة اخرى تشير بالوضع المرغوب فيه ونوع ثالث من الأجهزة يقوم بالضغط

على النظام لتغيير بعض خصائصه حتى يصبح وضعه الجديد وتحت الظروف البيئية الراهنة مطابقا للوضع المثالي المطلوب ، وهكذا يتم تذويب الفارق بين الوضعين . والقدرة على التحكم controlability في الانظمة المختلفة مسألة نسبية وكذلك القدرة على ملاحظة observability الحالة الراهنة لهذه الانظمة مسألة غير مطلقة . ونظرية التحكم الآلي تبحث في الصياغة الرياضية بينما هندسة التحكم الآلي تبحث في تصميم وبناء المعدات والاجهزة الكهربائية .

١٢ ــ نظرية الذاتية Automata theory : تبحث في ذاتية النظام وجوهره الرياضي وكيفية تفتيته ــ ان امكن ــ الى اجزاء صغيرة ، يتم ذلك بالبحث من شروخ في النموذج الرياضي mathematical cracks للنظام التي تمكن من الانهيار collapse الرياضي الى عدة اجزاء منفصلة ، يخضع كل جزء منها لنموذجه الرياضي الخاص ، وكذلك تبحث النظرية الذاتية في امكانية البناء الرياضي وذلك بتجميع عدة نماذج رياضية في اطار واحد ، على ان يكون تماسك المتغيرات الرياضية (في هذا الاطار العام الجديد) تماسكا قويا . والقدرة على الوصول reachability من احد المتغيرات variable الى متغير آخر ، داخل النموذج الرياضي ، تحدد امكانية (او عدم امكانية) الهدم الرياضي ، بينما تبحث نظرية القدرة على البناء constructability theory في امكانية البناء الرياضي .

١٣ ــ التحكم غير المركزي Decentralized control : وهو نوع من التحكم في الانظمة ذات المستويات المتعددة multilevel systems حيث تتوقف درجة التحكم ونوعيتها على وضع المستوى (الذي تجرى فيه سياسة التحكم) في النظام العام . ففي المستويات الدنيا تصبح متغيرات التحكم control variables كثيرة في عددها من الناحية ومستقلة بعضها عن بعض من ناحية اخرى . غير ان الموقف يكون مختلفا بعض الشيء في المستويات العليا ، هنا يقل عدد متغيرات التحكم . كذلك يصبح من الممكن احداث جملة تغيرات في المستويات الدنيا بفعل واحد ، اى نوع من القدرة على الربط بين متغيرات المستويات الدنيا ، بمتغير واحد يمكن تحريكه من السلطات العليا فقط .

• • •

مقدمة

يستخدم التعبيران ، التكوين الرياسي hierarchical structure **والرئاسة** hierarchy **في شكل عام ، للاشارة الى وجود مستويات ذات ترتيب معين ، غير ان الدقة في التعريف تقتضى تحديد علاقة الحاكم والمحكوم** governing-governed .

يسمى النظام بنظام معقد غير بسيط complex system ، اذا امكن تحليل النظام الى اجزاء تقع داخل تركيب رياسي . والانظمة التي لاتخضع لهذه الخاصية ، تسمى انظمة كبيرة large scale systems وليس من الضروري انظمة معقدة .

الانظمة المعقدة في كل من الكائنات الحية living organisms والمواد العضوية وغير

العضوية organics & inorganics ، ومبتكرات واختراعات العقل الانسانى sophisticated artifacts دعت طلاب البحث العلمى فى البيولوجيا والكيمياء والطبيعة والهندسة ، الى دراسة فكرة التركيب الجزئى بوجه عام ، والتركيب الجزئى الرياضى التصاعدى بوجه خاص وبعبارة موجزة ، دراسة مشكلة الجزء والكل part & whole فى هذه الأنظمة المعقدة. وبعد مسألة اختبار وتحديد التعاريف بشكل دقيق ووصفها بمعادلات رياضية ، تبقى مسألة أساسية وهى :

هل النظرة الى الأنظمة المعقدة ، سواء فى البيولوجيا او الفيزياء او مخترعات العقل الانسانى المعقدة ، هى نظرة موضوعية بمعنى انها تعكس واقعاً مستقلاً عن النظرة الشخصية للانسان القائم بالتحليل العلمى objective reality .

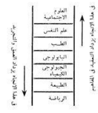
يمثل هذا النوع من الأسئلة الفلسفية ، يتجه مركز الثقل فى هذا المقال الى تفهم conceptualize وصياغة formalization بعض الاتجاهات الجديدة فى كل من تصميم الأجهزة الحاسبة والطرق الخاصة لحل المشاكل الحسابية . هنا تكون الدعوى الأساسية ، ان التركيب الجزئى ، بوجه عام ، والتركيب الرياضى ، بوجه خاص ، يمثلان واقعاً موضوعياً objective reality ومتكرراً فى عدة مجالات لمس الأجهزة الحاسبة فى تقييمها واستخدامها ، وهذه الدعوى محل جدل علمى فى الأدب التكنولوجى . والاحساس العام ، أن الفكرة فى حاجة الى قدر أكبر من التحديد والتجديد ، كما ان الصياغة الرياضية فى حاجة الى تفهم وتبسيط .

وقبل ان نبدأ الحديث عن هذه الدعوى الجديدة وتطبيقها فى مجال الأجهزة الحاسبة ، نقف قليلاً لنحدد المقصود من معنى « التفهم conceptualization » ومعنى التجريد والصياغة الرياضية وذلك باعادة النظر فى بعض الامور المستقرة فى الفكر العلمى عامة .

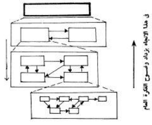
لاشك فى انه من الصعوبة البالغة ، بل من المستحيل محاولة وضع اطار عام للفكر العلمى . غير أن مثل هذه المحاولة قد جذبت الكثير من الفلاسفة والمفكرين ، وقد ظهرت عدة دراسات مفيدة تشير الى تكرر ظهور مفهوم واحد فى أكثر من فرع من فروع العلم مع قدر معين من التطوير . هذا الاتجاه يجد الكثير من الحماس المصحوب بروح الحذر فى روح البحث العلمى الحديث وخاصة فيما يسمى بالدراسات المتقاربة interdisciplinary studies ، ولعل من اقدم واكثر الدراسات تشوقاً فى هذا المجال دراسة الفيلسوف الرياضى **اوجست كونت** Auguste comte الفرنسى ، فقد تصور ان هناك بعدين two-dimension اساسيين فى الفكر العلمى ، **البعد الأول** وهو البعد التجريدى abstractness **والبعد الثانى** وهو التفهم conceptualization ؛ وبهذا التحديد ، على ما يحمل من الدقة والصواب او عدمهما ، تصور الفيلسوف الفرنسى وضعاً نسبياً للحالة الراهنة للفكر العلمى فى الفروع المختلفة ، كالعلوم الرياضية والطبيعية والكيميائية ... الخ ، حتى وصل الى العلوم الاجتماعية . وفى هذا الوضع النسبى spectrum (انظر شكل ـ ١) تقع العلوم الرياضية فى أقصى اليسار حيث تزداد

القدرة على التجريد ، بينما تقع العلوم الاجتماعية فى اقصى اليمين حيث يزداد عمق الفكرة وتفهمها، ثم تتدرج الفروع الاخرى من اليسار الى اليمين وبذلك تقل القدرة على التجريد ويزداد عمق الفكرة والتعقيد فى فهمها . هذا الترتيب لموقع الفروع المختلفة للفكر العلمى ، لا يمثل واقعاً موضوعيا لهذه الفروع المختلفة ، بل يمثل الحالة الراهنة لها ، بمعنى أنه ــ مثلا ــ لايوجد على الاطلاق مانع من اعادة النظر فى العلوم الاجتماعية على اساس تجريدى وبالتالى صياغتها صياغة رياضية ، وبنفس المنطق يمكن زيادة التراث فى العلوم الرياضية باضافة بعض المفاهيم الجديدة. ويمكن اعتبار العلوم الرياضية ، اساسا ، انها مبنية على مفهوم واحد one concept ، وهو مفهوم الجمع addition ، وتصبح بعد ذلك العلوم الرياضية تطويرا لهذه الفكرة ، بناء على قدرات مختلفة من التجريد . مثال ذلك فى الهندســة التحليلية ، فاذا بدانا بالنقطة point فاننا يمكننا تصور الخط المستقيم straight line على أنه تجميع لعدة نقط ، والخط المنحنى curve تجميع فى شكل آخر لعدة نقط ، المساحة area تجميع لعدة خطوط ، وبالتالى تجميع غير مباشر لهذه النقط ، والحجم volume هو تجميع لعدة مساحات ، وبالتالى تجميع لعدة خطوط ، وبالتالى فى الصورة الاخيرة ، هو تجميع لعدة نقط . واذا امكننا تصور الخط بانه ذو بعد واحد one-dimension والمساحة ذات بعدين two-dimension والحجم ذو ثلاثة ابعاد three-dimension فانه بقدر معين من التجريد يمكنا تصور النقطة ذات صفر من الابعاد zero-dimension وكذلك يمكنا بنفس القدر من التجريد ان نتصور نظاما ذا اربعة ابعاد . . . وهكذا حتى نصل الى نظام عدد لانهائى من الابعاد infinite-dimension . مثال آخر فى علم التفاضل والتكامل calculus of differentiation & integration فالطرح مثلا يمكننا بقدر معين من التجريد ان نتصوره على انه حالة عكسية للجمع ، والضرب حالة متكررة من الجمع والقسمة حالة متكررة من الطرح وبالتالى حالة متكررة عكسية من الجمع . وعلم التكامل integration هو حالة جمع المساحات ، والتفاضل differentiation هو حالة متكررة من القسمة ، وهناك ايضا عشرات من الامثلة الاخرى فى العلوم الرياضية ، وذلك يبحث هذه الفكرة على اساس تجريدى ، ومن هنا يصبح لنا واضحا ان الجهاز الحاسب الرقمى digital computer هو اساسا جهاز يقوم بتحقيق عملية الجمع فى صور مختلفة (مع بعض الاستثناءات الدقيقة) ، وهنا يبدو الاغراء قويا فى التقاط فكرة ثم تناولها بالتجريد . وتحقيق ذلك فى مخطط الفيلسوف الفرنسى **كومته** (انظر شكل ١و٢) هو التقاط فكرة من اقصى اليمين ،حيث تكمن الكنوز فى المفاهيم ، ثم تحريكها شمالا حيث يزداد تجريد الفكرة ، وبعبارة موجزة فانه يمكن اعتبار هذه المقالة هى الحركة من اليمين الى اليسار وبالعكس فى مخطط **كومت** .

كما أنه من الجدير بالذكر ان الدراسات التى تمت لبلورة علم السيبرناطيقا cybernatic كانت تمثل محاولة لتذويب بعض الفروق فى هذا الاستعراض spectrum حتى تختلط العلوم الرياضية وتستمر فى الحركة من اقصى الشمال حتى تصل الى البيولوجيا والطب (انظر شكل ـ١ـ) وبمزيد من الامل تستمر فى الحركة درجة ابعد الى اليمين . والفكرة البسيطة التى ستكون محل البحث ، هى فكرة النظام الرياسى التصاعدى ،وهى فكرة معروفة فى العلوم الاجتماعية بنظام الحاكم والمحكوم او مجتمع السادة ومجتمع العبيد . . . الخ .


العلوم الاجتماعية
علم النفس
الطب
البايولوجي
الجيولوجي
الكيمياء
الطبيعة
الرياضة
في هذا الاتجاه يزداد التعقيد في المفاهيم
في هذا الاتجاه يزداد العمق والتجريد

شكل (١)


في هذا الاتجاه يزداد عمق التفاصيل
في هذا الاتجاه يزداد وضوح الفكرة العام

شكل (٢)

تفصيل الموضوع

بعد أن تناولنا فى المقدمة تحديد التركيب الرياضى التصاعدى بالنسبة لنظريات النظم بصفة عامة .. نتعرض لموضوعنا بشكل من التفصيل على النحو الآتى :

سوف نعرض أولاً وبطريقة موجزة للمشكلة العلمية موضوع البحث على نحو أكثر دقة ، ثم نتناول بعد ذلك مفهوم النظام الرياضى التصاعدى فى الحسابات . وهذا القسم يمثل فى الواقع جوهر الدراسة ولبها ، وسوف نلحق بنهاية الدراسة تذييلاً رياضياً مبسطاً لهذا القسم الثانى ، وفى هذا التذييل نحاول ان نقدم - فى أبسط وأوجز الطرق ، نموذجاً للتصور الرياضى الشكلى للنظام الرياضى التصاعدى .

وبعد استكمال فهم النظام الرياضى التصاعدى قد يكون من المفيد أن نعطى نبذة تاريخية عن تطور الأفكار فى هذا الموضوع ، وهذا ما نخصص له الباب الثالث .

وفى النهاية نحاول تلخيص الأفكار الأساسية للنظام الرياضى التصاعدى فى الخاتمة .

•••

أولاً – المشكلة العلمية الموضوعة تحت البحث Problem Statement

تبحث هذه المقالة ، بوجه عام ، فى تفهم وصياغة المشاكل العلمية المتعلقة بالتركيب الجزئى والتركيب الرياضى التصاعدى فى كل من الأجهزة الحاسبة والمشاكل الحسابية ، وهذا يقضى بتفهم المواضيع التالية :

١) التنظيم الوظيفى للمصادر الحسابية Functional organization of computation resources

٢) التركيب التنظيمى للمصادر الحسابية (بالمعنى العام الكبير) Structural organization of computation resources (Macro-sense) .

٣) التركيب التنظيمى للمشاكل الحسابية Structural organization of computation problems

٤) التركيب التنظيمى للمصادر الحسابية (بالمعنى الصغير) Structural organization of computation resources (Micro-sense) .

وستقتصر مشكلة الصياغة الرياضية على الموضوع الأخير وهو التركيب التنظيمى للمصادر الحسابية (بالمعنى الصغير) .

الباب الثانى

تفهم النظام الرياسى التصاعدى فى الحسابات

Conceptualization of Hierarchy in Computation

يتناول هذا الباب ، النظام التصاعدى الرياسى فى الحسابات ، بقصد فهم الفكرة وهضمها وبدون الحاجة الى وصفها بمعادلات رياضية . ويتم ذلك من خلال اربع زوايا مختلفة هى :

١) التنظيم الوظيفى للمصادر الحسابية .

٢) التنظيم التركيبى للمصادر الحسابية (بالمعنى العام الكبير) Macro .

٣) التنظيم التركيبى للمشاكل الحسابية .

٤) التنظيم التركيبى للمصادر الحسابية (بالمعنى المحلى الصغير) Micro .

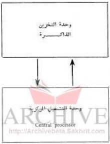
ولنبدأ الآن بالحديث عن كل من المواضيع الأربعة السابقة .

١ ــ التنظيم الوظيفى للمصادر الحسابية : الوظيفة الأساسية للجهاز الحاسب ، كوحدة كلية ، هى تشغيل المعلومات Information processing الداخلة الى الجهاز الحاسب فى شكل مشكلة حسابية computation problem حتى تخرج (هذه المعلومات) من الجهاز الحاسب ، فى شكل حل حسابى computation solution . وطبقا لهذا التعريف العام لوظيفة الجهاز الحاسب ، يمكن تقسيم القطع الأساسية المكونة للجهاز الحاسب ، وهى ما تسمى بالمصادر الحسابية ، الى مركبين اساسيين two components ، الاولى وحدة التخزين ، والثانية وحدة التشغيل (انظر شكل ٣) .

١٠١ ــ وحدة التخزين Storage Unit : وحدة التخزين ، وتسمى احيانا بالذاكرة Memory . تنقسم وظيفيا الى وحدات تخزين صغيرة ، تسمى بوحدات تخزين الكلمات Words ، وحدات تخزين الحروف characters ، .... وهكذا . وهذه التقسيمات الداخلية لوحدة التخزين ، تصمم من قطع مغناطيسية ، كالطنبور المغناطيسى فى اغلب الاحيان . وان كان بعضها يصمم من دوائر كهربية ذات السرعة العالية High speed circuitry .

التنظيم التركيبي للجهاز الحاسب

Macro analysis



المصادر الحسابية للجهاز الحاسب

تتكون المصادر الحسابية للجهاز الحاسب من وحدتين أساسيتين ، وحدة التشغيل المركزية ووحدة التخزين (الذاكرة) .

تجرى بين هاتين الوحدتين الانواع المختلفة من المعلومات وذلك في مراحل تشغيل المشكلة الحسابية الى حل حسابي اخير .

شكل (٢)

١٠٢ – وحدة التشغيل **Processing Unit** : تنقسم وحدة التشغيل الى عدة مركبات ، تقوم كل منها بوظيفة خاصة ، على النحو التالى :

ا – الوحـدة المنطقية logical والوحدةالحاسبة Arithmetic Unit التى تضـم بدورها المجمع adder والمحصل accumulater ووحدةالمقارنة comparator .

ب ـ وحدة التحكم control Unit وتحتوى بدورها على عدة مركبات أهمها ، من الناحية الوظيفية ، وحدة تفسير (فك الشفرة) **التعليمات** Instruction decorder . **ان مهمة** وحدة التحكم بوجه عام هى تنسيق حركة المرور الداخلية فى الجهاز الحاسب ، هذا يعنى تحديد **البيانات** data التى ينبغى تشغيلها ، ونوع العمليات الحسابية التى تطبق على هذه البيانات ، فمثلاً العملية الحسابية البسيطة ٥ + ٦ تفسرها وحدة التحكم على النحو التالى :

البيانات الداخلية : ٥ ، ٦

العملية الحسابية : الجمع (+)

من هنا تصدر الاوامر من وحدة التحكم الى وحدة الجمع بأن تقوم بدورها الوظيفى (الجمع) على البيانات الداخلية (٥ ، ٦) . وثمة شرح مبسط ، لحركة المرور للمعلومات داخل الجهاز الحاسب ، سيأتى فى آخر هذا الجزء .

تنظيم الجهاز الحاسب التقليدى

يعمل الجهاز الحاسب التقليدى ، على تشغيل المشاكل الحسابية بطريقة متوالية sequential الواحدة بعد الاخرى . فى هذا النوع من الأجهزة الحاسبة ، تقوم وحدة التحكم بدور التنسيق بين وحدة التشغيل المركزية central processor ووحدة التخزين memory . ويكون ذلك التنسيق فى عملية نقل كل من التعليمات والبيانات (اى مكونات المشكلة الحسابية) من أمكنة تخزينها فى الذاكرة الى وحدة التشغيل حيث تجرى عليها العمليات الحسابية التى ينتج منها الحل الحسابى .

وتشرف وحدة التحكم على خروج الحل الحسابى من وحدة التشغيل المركزية ، وتخزينه فى مكان آخر مناسب فى الذاكرة . ومما هو جدير بالذكر ، ان أمكنه (عناوين) البيانات تكتب فى شكل شفرة code ، وتلحق هذه الشفرة بالتعليمات التى تشغل هذا النوع من البيانات . هنا يكون جزء من مسئولية وحدة التحكم ، هو فك هذه الشفرة .

اما تفصيل الخطوات التى تتم داخل الجهاز الحاسب التقليدى فهى كالآتى :

١ ـ تقوم وحدة التحكم بتحديد المكان الذى تخزن فيه التعليمات التى آن دورها فى التنفيذ execution طبقاً للبرنامج العام . ويطلق على هذا المكان اسم العنوان address .

٢ ـ تستجيب وحدة التخزين النداء وتخرج التعليمات المخزونة وترسلها الى وحدة التحكم .

٣ ـ تقوم وحدة التحكم باستجواب التعليمات عن مكان (عنوان) البيانات التى يقع على عاتق هذه التعليمات مسئولية تشغيلها ، ثم ترسل اشارات اخرى الى الذاكرة لاستدعاء البيانات .

٤ ـ تلبى الذاكرة الطلب وترسل البيانات الى وحدة التحكم التى تقوم بدورها بارسالها الى الأمكنة الخاصة بالتشغيل داخل وحدة التشغيل المركزية .

٥ ـ ترسل بعد ذلك وحدة التحكم التعليمات (التى كانت فى اقامة مؤقتة فى وحدة التحكم) ، الى وحدة التشغيل وهنا يبدأ العملاق التشغيل (بيانات وتعليمات تحدد نوع عملية التشغيل) .

٦ ـ يخرج الحل الحسابى نتيجة التشغيل، من وحدة التشغيل المركزية الى وحدة التحكم حيث يتسلم الأمر بالموافقة على التخزين من ناحية وعنوان خلية التخزين ونوعية التخزين (تخزين دائم أو تخزين مؤقت) من ناحية أخرى.

تلعب الاعتبارات الاقتصادية دوراً كبيراً فى التصميم بوجه عام ، بمعنى أن مهندس التصميم لا يستطيع أن يحصر نطاق تفكيره فى اعتبارات التصميم الهندسية والرياضية فقط ، فتتكلف وحدة التشغيل مصاريف زهيدة نسبياً بمقارنتها بمصاريف تصنيع وحدة التخزين . وهذا الاعتبار الاقتصادى وضع المواصفات الخاصة بوحدة التخزين فى الدرجة الاولى من الأهمية بينما المواصفات الخاصة بوحدة التشغيل فى الدرجة الثانية . وهذا التدرج فى الاعتبارات الاقتصادية ينعكس أثره على بعض تفاصيل التصميم الدقيقة.

وهناك تفرقة ، دقيقة بعض الشيء ، بين التنظيم الوظيفى والتنظيم التركيبى لنظام عام . ووجود هذه التفرقة محل جدل علمى كبير ، اذ يميل بعض المؤلفين (وكاتب هذا المقال ايضاً) الى أن مثل هذه التفرقة تفقد معناها الأساسى فى كثير من الأنظمة وتصبح نقطة فلسفية بدون سند واقعى وصلب . غير انه رغبة فى الاتفاق والانسجام الفكرى مع التيار المتزايد فى كثير من المؤلفات (وخاصة حول « نظرية الذاتية ») فسنحتفظ بهذا الفرق . وبهذا يصبح التنظيم الوظيفى هو التنظيم المتعلق باهداف ووظيفة النظام ، بينما يتعلق التنظيم التركيبى بالقدرة على بناء النظام constructability ٭ وتكوينه من مركبات منفصلة . وحيث ان وظيفة الجهاز الحاسب هى تشغيل المعلومات ، يصبح من الواضح تحديد التنظيم الوظيفى من وجهة نظر المعلومات وطريقة تشغيلها . أما تركيب الجهاز الحاسب وبالتالى دراسة التنظيم التركيبى ، فهى مسألة اخرى ، وهى بدورها تتوقف على وجهتين اساسيتين ، وجهة نظر مصمم الجهاز الحاسب ووجهة نظر المستخدم . والجزء التالى يتناول الحديث عن هذه النقط .

٢ ـ التنظيم التركيبى للمصادر الحسابية بالمعنى العام الكبير

تقع على عاتق مهندس تصميم الأجهزة الحاسبة عدة مشاكل هندسية وذلك فى المرحلة الاولى لوضع الخطوط العريضة للتصميم ، كما أن هناك عدة أهداف ينبغى على المصمم الناجح

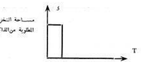
(٭) تقاس خواص الذاكرة ببعدين ، الاول هو سعة التخزين (مساحة التخزين) والثانى هو سرعة التخزين ، فى ان سرعة التخزين ، تعتمد كذلك على خواص كل من وحدة التحكم ووحدة التشغيل المركزية . من هنا يكون من الممكن ان تلحق خاصية التخزين بخواص وحدة التشغيل المركزية، وبذلك يبقى بعد المساحة خاصاً بالذاكرة وبعد الزمن (ويفهم بشكل غير مباشر خاصة سرعة التخزين) خاصاً بوحدة التشغيل المركزية . وهذا الاسلوب فى التحليل اثبت بالفعل فاعلية كبيرة فى التصميم .

ان يحققها . ووجهة النظر هذه ، قد تكون مختلفةبعض الشيء عند المستخدمين للجهاز الحاسب ، فكل من وجهتى النظر هاتين ، وجهة نظر المصمم ووجهة نظر المستخدم ، تعكس نوعاً خاصاً من الملامح الرئيسية للتنظيم التركيبى للمصادرالحسابية ، وفيما يلى عرض لهما :

٢٠١ ـ وجهة نظر المصمم (المخطط Planner)

١ ـ ١ ـ ٢ الاهداف : يعتبر التخطيط العام ، فى مراحل التصميم الاولى ، للمصادر الحسابية تخطيطاً ذا كفاءة عالية ، اذا امكن استغلال وحدة التشغيل ووحدة التخزين الى اقصى حد . وذلك بتشغيل وحدة التشغيل المركزية اكبر فترة ممكنة من الوقت وتشغيل اكبر مساحة ممكنة من التخزين فى الذاكرة ،وبعبارة اخرى عدم ترك وحدة التشغيل المركزية (ذات السرعة الفائقة فى العمل) دون عمل فى لحظة من اللحظات بقدر الامكان ، وكذلك عدم ترك مساحة شاغرة فى وحدة التخزين . من هنا يصبح التخطيط الكفؤ نوعاً من الادارة لبعدى الزمن والمسافة Time and Space ، الزمن اللازم لتشغيل المشكلة الحسابية داخل وحدة التشغيل المركزية والمساحة اللازمة لتخزين كل من المشكلة الحسابية (الداخلة الى وحدة التخزين) والحل الحسابى (الخارج من وحدة التشغيل) فى الذاكرة . غير أن هذا النوع من الادارة ليس بسيطاً وسلساً ، اذ أن المشاكل الحسابية تتفاوت تماماً فى نوع الخدمة الحسابية التى تطلبها من المصادر الحسابية ، فبعض المشاكل الحسابية كثيرة الحركة بين وحدة التخزين ووحدة التشغيل مارة فى ذلك خلال قنوات الادخال والاخراج Input/Output Channel ذات الطابع الميكانيكى البطىء (بمقارنته بسرعة التشغيل الفائقة داخل وحدة التشغيل ذات الطابع الالكترونى) هذا ، بينما تستمر مشاكل حسابية (من نوع آخر) فترة طويلة من الزمن نسبياً ، داخل وحدة التشغيل أو داخل وحدة التخزين دون الحاجة المتكررة لحركة المرور البطيئة خلال قنوات الادخال والاخراج ، وبهذا يقل الزمن الكلى لتشغيل المشكلة الحسابية الى الحل الحسابى الاخير . كذلك تتفاوت الحاجة الى المساحة المطلوبة للتخزين من المصادر الحسابية (وحدة التخزين) من مشكلة حسابية الى مشكلة حسابية اخرى . فبعض المشاكل الحسابية تحتاج الى قدر كبير من التعليمات (لحل المشكلة الحسابية) التى تحتاج بدورها لسعة كبيرة من التخزين . وبعض المشاكل قد لا تحتاج الى هذا القدر الكبير من التعليمات ، ولكنها تحتوى على قدر كبير من البيانات التى تتطلب بدورها مساحة كبيرة من الذاكرة للتخزين. ولا شك فى ان الامور تزداد حرجاً فى حالة المشاكل الحسابية التى تحتاج الى تعليمات وبيانات طويلة للحل . و (شكل ٤ وشكل ٥) يمثلان مشكلتين حسابيتين كل منهما تحتاج الى نوع معين من الخدمة الحسابية التى تقدمها المصادر الحسابية.

هنا يصبح واضحاً ان زيادة كفاءة الجهاز الحاسب تتحقق عن طريق زيادة القدرة على الخدمة servicabilit\ الحسابية ، هذا بمعنى الادارة الرشيدة للبعدين الرئيسيين ، بعد الزمن لوحدة التشغيل المركزية وبعد المساحة لوحدة التخزين ، فى وجه المطالب الحسابية (التى تتطلبها المشاكل حتى تحل) المختلفة فى نوعية الطلب .



الزمن اللازم لتشغيل المشكلة الحسابية (ا) داخل وحدة التشغيل المركزية . (شكل ٤)



الزمن اللازم لتشغيل المشكلة الحسابية (ب) داخل وحدة التشغيل المركزية . (شكل ٥)
تختلف طبيعة المشاكل الحسابية في طلب نوع الخدمة الحسابية

٢ ــ ١ ــ ٢ المعايير criteria : هناك عدة معايير تساعد مهندس التصميم في تحديد الملامح الاساسية في مرحلة التخطيط الاولى .

تقاس كفاءة التنظيم التركيبي للمصادر الحسابية بعدة معايير اهمها :

١ ــ الكمية الحسابية المارة في الجهاز الحاسب Total System throughout . هذه الفكرة لم تتبلور بشكل اخير ولا زالت في مرحلة البحث العلمي في عشرات من مراكز الابحاث ، غير انها تحمل الأمل الحقيقي في وضع معيار موضوعي لقياس كفاءة الجهاز الحاسب .

وطبقا لهذه الفكرة فانه يمكن تصور المصادر الحسابية كمجموعة من المواسير تتجمع في تنظيم تركيبي لتكون شبكة عامة للمواسير ، تماما كما تتجمع المصادر الحسابية في تنظيم تركيبي لتكون الجهاز الحاسب . ويمكن ايضا تصور المشاكل الحسابية كالمياه العكره التي تدخل شبكة المواسير (التي تشمل محطة التطهير والتكرير) لتعالج وتطهر حتى تخرج نقية في الطرف الآخر (طرف توزيع المياه النقية) لشبكة المواسير ، تماما كما تخرج الحلول الحسابية من أجهزة الاخراج output equipment التابعة للجهاز الحاسب .

الجهاز الحاسب	شبكة توزيع المياه
المصادر الحسابية : ١) الذاكرة لوحدة التخزين ٢) وحدة التشغيل المركزية	شبكة المواسير : ١) الخزانات ٢) محطات الطلمبات والمعالجة .
المشاكل الحسابية قبل دخولها الجهاز الحاسب	المياه العكرة قبل دخولها الشبكة
الحلول الحسابية الخارجة من الجهاز الحاسب	المياه النقية بعد خروجها
التكوين الرياضي لانظمة البرامج واللغات operating system, software system programming language	التكوين الكيميائي ، الخاص باضافة بعض المطهرات .
التكوين المادي hardware	التكوين المادي (الحديد) لشبكة المواسير ، والطلمبات .... الخ .

اما في حالة آلات الطاقة (كالمحرك والمولد الكهربي ... الخ) فتعرف كفاءة الآلة بالنسبة بين الطاقة الناتجة من التشغيل والطاقة الداخلة قبل التشغيل ، اي

$$\text{كفاءة الآلة} = \frac{\text{الطاقة الخارجة (الناتجة من التشغيل)}}{\text{الطاقة الداخلة (قبل التشغيل)}}$$

مثل هذا التعريف المطلق غير ممكن في كل من حالة الجهاز الحاسب وحالة شبكة توزيع المياه ، بل لا بد من اللجوء الى تعريف نسبي ، اي تحديد الزيادة (أو النقص) في كفاءة النظام (الجهاز الحاسب أو شبكة التوزيع) نتيجة لتغيير التنظيم التركيبي . فمثلا اذا كان الناتج من شبكة التوزيع المياه هو عشرة امتار مكعبة في الدقيقة الواحدة ، ثم اعيد التنظيم التركيبي لشبكة التوزيع (دون اضافة او حذف بعض المركبات المكونة للشبكة) حتى زادت كمية المياه النقية الناتجة من المعالجة الى اثنى عشر مترا مكعبا في الدقيقة ، فان كفاءة شبكة التوزيع تكون بذلك قد زادت ٢٠٪ نتيجة لاعادة التنظيم التركيبي للشبكة . من ناحية اخرى ، اذا امكن تصور نوع معين من المواد الكيماوية ـ مثلا ـ بحيث يمكن اضافته الى المياه العكرة قبل دخولها شبكة التوزيع ، يخف بذلك عبء المعالجة داخل الشبكة وتزداد سرعة انتاج المياه النقية الى خمسة عشر مترا مكعبا في الدقيقة . هنا تكون كفاءة شبكة التوزيع قد زادت ٥٠٪ نتيجة للمعالجة الجزئية للمياه العكرة قبل دخولها . واذا امكن الآن تصور حدوث كل من التغييرين معا ، فانه يكون من الواضح ان كمية المياه النقية الخارجة من الشبكة ستزداد حتى تصل الى ثمانية عشر مترا مكعبا في الدقيقة (لاحظ ان ١٠ × ١٫٢ × ١٫٥ = ١٨) ، وهنا تكون الزيادة في كفاءة الخدمة قد ارتفعت الى ٨٠٪ نتيجة للتغييرين .

من التحليل السابق ، يصبح واضحا ان تشبيه الجهاز الحاسب بشبكة توزيع المياه اكثر تدقيقا من تشبيهه بآلة الطاقة عند حساب كفاءة الخدمة ، وذلك لأنه فى حالة آلات الطاقة فان قدرا من الطاقة يتسرب الى الجو المحيط الخارجي وبالتالى يضيع سدى دون الاستفادة به ؛ وبذلك تقاس كفاءة آلة الطاقة بمدى قدرتها على الاستفادة من الطاقة الداخلة للتشغيل دون ضياعها . ومثل هذا التسرب والضياع لا يوجدان فى الجهاز الحاسب ، بمعنى أن الكمية الحسابية (المشكلة فى الدخول والحل الحسابى فى الخروج) تمر داخل الجهاز الحاسب دون احتمال ضياع .

بذلك يصبح واضحا ايضا معنى الكمية الحسابية المارة computations throughput وذلك عند تشبيهها بكمية المياه داخل شبكة التوزيع .

وتلخيصا لما سبق ، يمكن القول بان تحديد كفاءة الجهاز الحاسب ، مسالة غير مستقرة ، وبذلك يكون اختيار المعيار الذى يقوم على اساس تصميم معين مسالة اختيارية لمهندس التصميم . وفى اغلب الأحيان ، فان التصميم يقوم على احد المعايير الآتية :

١ ــ الكمية الحسابية المارة خلال المصادر الحسابية .

٢ ــ كفاءة وحدة التشغيل عند حساب بعض المعادلات الرياضية المعقدة .

٣ ــ درجة تنوع versatility القدرة على اداء خدمات حسابية مختلفة .

٤ ــ نوعية الخدمة الحسابية الاداة للمستخدم ، وبدورها تقاس بعدة معايير اخرى طبقا لوجهة نظر المستخدم .

٢ ــ ١ ــ ٢ انواع التنظيم التركيبي : يوجد نوعان اساسيان :

١ ــ التنظيم التركيبى الواحد غير القابل للتجزئة non-modular structure (شكل ٦)

٢ التنظيم التركيبى المجزأ modular structure (شكل ٧)

وينقسم بدوره الى نوعين :

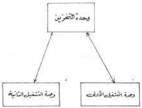
أ ــ التنظيم التركيبى ذى المستوى الواحد one-level .

ب ــ التنظيم التركيبى المتعدد المستويات multi-level وهو ما يسمى عادة بالتنظيم التركيبى التصاعدى hierarchical structure .

والتركيب الجزئى له عدة فوائد ، اذ انه يمنح النظام المزايا الآتية :

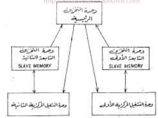
١ ــ القدرة على التوسع expandability فى المصادر الحسابية ، وذلك باضافة اجزاء modules اخرى كلما دعت الحاجة .

٢ ــ القدرة على الاعتماد reliability ، وذلك بازالة الأجزاء العاطلة faulty modules دون الحاجة الى تعطيل النظام (الجهاز الحاسب) كله .



التركيب الجزئي (ذو المستوى الواحد) لجهاز حاسب يتكون من وحدتين للتشغيل المركزي ووحدة التخزين

(شكل ٦)



التركيب الجزئي التصاعدي (المتعدد المستويات) لجهاز حاسب يتكون من وحدتين للتشغيل المركزي ملحق بكل منها وحدة خاصة للتخزين،هذا بجانب وحدة التخزين الرئيسية

شكل (٧)

٣ ـ السرعة وذلك بامكان عمل عدة حسابات على التوازي وبالتالي تقليل الزمن المطلوب لتشغيل حمل load معين من المشكلات الحسابية .

٤ ـ امكانية تنظيم التركيب على شكل تصاعدي وذلك باضافة العدد المطلوب من الأجزاء في كل مستوى ، حسب الحاجة .

غير ان هذه المزايا ، لا تعطى بالمجان ، بمعنى ان هناك ثمنا يدفع وذلك في تصميم نظام تشغيل خاص حتى ينسق حركة مرور عدة مشكلات حسابية خلال المصادر الحسابية مروراً متوازياً ، وهذا التنسيق يتطلب نوعاً من تنظيم الطوابير المعقد complex Qucueing mechanism لكل من المشكلات والمصادر الحسابية .

من التحليل السابق ، يمكن استنتاج ان كفاءة الجهاز الحاسب ذي التركيب الجزئي تعتمد على كفاءة كل جزء على حدة من ناحية ومن ناحية اخرى على كيفية التنظيم التركيبي لهذه الاجزاء .

وتتفاوت درجة الصعوبة في المجهود الخاص بتصميم الاجهزة الحاسبة (ذات التركيب الجزئي) طبقاً لعدد المستويات . ويجرى كثير من الدراسات المبنية على المحاولة والخطا trial and error بقصد الوصول الى الحل الامثل للتصميم النهائي وذلك في حالة المستويات المتعددة حيث يكون الحل الرياضي (باستخدام النظريات الرياضية فقط) في غاية من الصعوبة . وهنا تلعب عدة اعتبارات في مثل هذا النوع من التصميم ، ملخصها :

ان الاجزاء ذات الكفاءة والقدرة الحاسبة العالية ، تلحق بالمستويات المعرضة لكثرة الاستعمال ، اما الأجزاء ذات الكفاءة والقدرة الحاسبة المحدودة فتلحق بالمستويات الخلفية حيث يقل تعرضها للطلب وبالتالي لاداء الخدمة الحسابية . وبهذا التركيب تقترب كفاءة النظام العام (الجهاز الحاسب) من كفاءة الأجزاء ذات السلوك الرفيع High index of performance بينما تصبح التكاليف الاقتصادية الكلية رخيصة نسبياً وقريبة من تكاليف الأجزاء ذات الكفاءة المحدودة .

التخزين التصاعدي Storage hierarchy

يسمى التنظيم المتعدد المستويات لقطع الذاكرة Memory modules ، غالباً باسم التخزين التصاعدي ، وهو يزيد من كفاءة النظام العام دون الحاجة الى زيادة النفقات . وهنا تقسم المعلومات الى « بلوكات Blocks of informations » على أن يخزن كل منها في اجزاء الذاكرة البطيئة slowspeed ، تخزينا شبه دائم حتى تستدعى للتشغيل (داخل وحدة التشغيل المركزية) وهنا تنقل هذه البلوكات (من المعلومات) الى قطع ذاكرة اخرى ، ذات كفاءة عالية ، وتظل هناك (في هذه الفترة النشيطة من حركة المرور من الذاكرة الى وحدة التشغيل وبالعكس) بشكل مؤقت حتى تنتهي هذه البلوكات من المعلومات من اداء الخدمة الحسابية ، وبذلك تعود مرة اخرى الى وحدة التخزين الاحتياطية ذات الكفاءة المحدودة . (انظر شكل ٧)

وبذلك يكون ملخص العرض السابق عن التخزين التصاعدى ، هو كالآتى :

١ ــ المستويات العليا فى التخزين تصنع من دوائر كهربية ذات سرعة عالية وتتخصص لخدمة المعلومات ذات النشاط الحسابى العالى الكثير التردد frequency بين الذاكرة ووحدة التشغيل المركزية .

٢ ــ المستويات السفلى (الدنيا) تصنع من دوائر مغناطيسية ذات سرعة بطيئة نسبيا وتخصص لخدمة المعلومات الراكدة ، وكذلك تعمل كمستودع عام للتخزين الاحتياطى فى حالة تولد كميات هائلة من المعلومات فى مراحل الحساب الوسطى ، فجأة ودون تدبير سابق من جانب المستخدم .

تعريف : سرعة التخزين

تقاس بالزمن الذى يبدأ مع لحظة اصدار النداء من وحدة التحكم الى الذاكرة ويستمر حتى آخر لحظة من لحظات تنفيذ النداء من جانب الذاكرة . هذا النداء قد يكون بارسال معلومات مخزونة فى الذاكرة الى وحدة التشغيل وقد يكون بارسال المعلومات فى اتجاه عكسى وذلك من وحدة التشغيل الى الذاكرة .

التشغيل التصاعدى Processing hierarchy

وهنا يوجد عدة وحدات تشغيل مركزية تتدرج فى تحمل مسؤوليات حل المشاكل الحسابية ، وتختلف طبيعة التدرج فى نظام التشغيل التصاعدى كالآتى :

١ ــ فى النظام الاول تقوم وحدة تشغيل مركزية بدور الموزع للعمليات الحسابية على عدد آخر كبير من وحدات التشغيل المركزية التى تقوم بدورها بتشغيل هذه العمليات .

٢ ــ فى النظام الثانى تقوم وحدة تشغيل مركزية بعمل القطاع الكبير من العمليات الحسابية وتساعدها فى ذلك عدة وحدات تشغيل اخرى تقوم بعمل بعض العمليات الحسابية الفرعية وذلك فى اللحظات الضرورية فقط .

من العرض السابق يمكن تمثيل النظام الاول بالفرقة الموسيقية ، يعزف اعضاء الفرقة على الآلات المختلفة تحت توجيه القائد . وهذا على خلاف النظام الثانى ، الذى يشبه بمجتمع القبيلة حيث يستبد رئيس القبيلة بالأمر ويترك ، من آن الى آخر ، بعض الامور الثانوية لمعاونيه .

ولا زالت فكرة التشغيل التصاعدى فى المراحل الاولى من النمو وهذا بمقارنتها بالتخزين التصاعدى التى استقر بالفعل وظهرت بعض التصميمات الناجحة للأجهزة الحاسبة التى تعمل بهذه الفلسفة .

٢ ــ ٢ وجهة نظر المستخدم User's Point of View : يشير التنظيم التركيبى اهتمام المستخدم من ناحيتين :

١ ــ الطرق المختلفة لتنفيذ البرنامج .

٢ ـ الطرق المختلفة للتفاعل الحسابى .

١ ـ ٢ ـ ٢ طرق تنفيذ البرامج Modes of Execution : يعبر الادب التكنولوجى عن ذلك الجزء المستقل من البرنامج بتعبير « العملية task » . وهـذه العملية ، يمكن تنفيذها على الجهاز الحاسب بدون الحاجة الى معلومات عن عمليات اخرى ، اى بشكل مستقل .

امثلة : مثال (١) (٥+٦) × ١٢ + ١١٨٥
مثال (٢) ٥+٦أ
حيث أ = ١٥ × ١٢٥ب

مثال (١) يعتبر عملية ، بينما مثال (٢) لا يعتبر عملية اذ لازال هنـاك مجهـول (وهو المجهول ب) ينبغى البحث عنه ، وبعبارة موجزة فان مثال (١) يمثل وحـدة حسـابية مستقلة وبالتالى يسمى بعملية وذلك على خـلاف مثال (٢) الذى لايمكن من انجاز الحـل الى آخـر مراحله دون الحاجة الى عمليـة (او عمليـات) اخرى .

هنا يصبح من المفيد ، البحث فى امكانية تفتيت المشكلة الحسـابية الى عـدة عمليـات حسابية (اى أجزاء يمكن حلها بشكل مستقل) على أن يتم حل هـذه العمليات داخـل الجهاز الحاسب . وهذا مايسمى بالحل على التوازى ، وذلك بتفرقته من الطريقة التقليدية فى الحـل على التوالى . والسؤال الآن :

« كيف يتم التفتيت ، ومن هو القائم بهذا التفتيت ؟ » . فى اجابة سريعة ، يمكن تلخيص الموقف كالتالى : قد يتم التفتيت خارج الجهاز الحاسب وقد يتم داخل الجهاز : يشار الى النوع الاول بانه نوع من التوازى الصريح ، أما النوع الثانى فهو توازٍ ضمنى . وقبـل أن تدخـل فى تفاصيل هذه النقطة ، ينبغى ان نشير الى باقى الطرق الخاصة بتنفيذ البرامج ونلخصها كالآتى :

أ ـ تنفيذ البرامج على التوالى Sequential .

وهنا يكون ترتيب التنفيـذ ترتيبا جامدا لايمكن تغييره ، بمعنى أن هنـاك جدولاً زمنياً ثابتاً فى تنفيذ العمليات الواحدة بعد الاخرى .

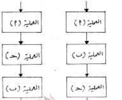
ب ـ تنفيذ البرامج على التوازى Parallel .

وهنا يكون ترتيب التنفيذ ترتيبا مرناً يمكن تغييره ، بمعنى أن جـدول التنفيـذ لايشترط تدرجا معيناً . ومن ناحية اخرى يمكن تنفيـذ عمليتين (أو اكثر) حسابيتين فى نفس الوقت ، اذا توفر العدد الكافى من المصادر الحسابية .

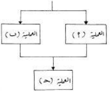
جـ ـ التنفيذ على التبادل Commutative .

وهى حالـة تنفيـذ اقـرب الى سياسـة منتصف الطريق بين حالة التنفيذ على التوازى والتنفيذ على التوالى . فهى من ناحيـة لاتتبع جدولاً زمنياً ثابتاً (تماماً كحالة التنفيذ على التوازى) ومن ناحية اخرى لا تقبل تنفيذ اكثر من عملية واحدة فى نفس الوقت (تماماً كحالة التنفيذ على التوالى) . (انظر شكل ١٠،٩،٨) .

التنفيذ على التعاقب

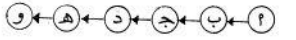


العمليات (أ) (ب) (جـ) لا تتبع جدولاً زمنياً ثابتاً . الا يمكن تبدل اولوية التنفيذ للعملية (ب) ، (جـ)

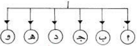


التنفيذ على التوازي

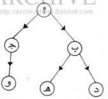
شكل (٨)



التوالي

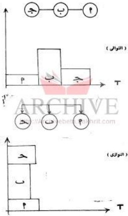


التوازي



التوازي والتوالي

شكل (٩)



(شكل ١٠)

نعود الآن ، مرة اخرى ، الى الحديث عن امكانية تفتيت المشكلة الحسابية حتى يمكن تشغيلها على التوازى . ونترك موضوع التفتيت الخارجي (التوازى الصريح) الى الجزء القادم ، ونعيد تلخيص بعض النقط ، التى سبق عرضها ، المتعلقة بالتفتيت الداخلى (التوازى الضمنى) . هنا تقوم مجموعة اللغات الرياضية لنظام التشغيل Operating system بدور الرقيب الرياضى الذى يحدد الخطوط الفاصلة بين عمليات المشكلة الحسابية . وهنا تستعمل عدة معايير رياضية وتطبق جملة هذه المعايير سويا على المشكلة الحسابية . حيث ان نجاح احد هذه المعايير ، يعتبر سببا كافيا لامكانية التفتيت . والواقع ان تنوع المشاكل الرياضية يقضى بوجود هذه المعايير العديدة وليس معيارا واحدا . وتفاصيل هذه اللغات الرياضية وكيفية استخدامها للمعايير ، ليست فى النطاق المباشر لهذا المقال ، غير ان القارىء ذا الاهتمام الخاص بهذا الموضوع يجد فى المراجع (٢١) ، (٤٧) ، (٤٨) و (٤) القدر الكافى من الدراسة .

٢ ــ ٢ ــ ٢ طرق التفاعل الحسابى Modes of Interactions : يقوم الانسان المستخدم للجهاز الحاسب بعرض المشكلة الحسابية على المصادر الحسابية ، وهنا قد يأتى الحل الحسابى الاخير فى مرحلة واحدة او عدة مراحل مختلفة . فى هذه الحالة الاخيرة يتناول الانسان المستخدم ، الحل الناتج من الجهاز الحاسب فى مرحلة معينة ويستعمله كبيانات (فى شكل مباشر أو غير مباشر) تدخل الجهاز الحاسب مرة اخرى ، مع تعليمات جديدة وذلك فى مرحلة لاحقة بين الحسابات . بعبارة اخرى فانه بهذا التنظيم يصبح للانسان المستخدم للجهاز قدرة على كيفية توجيه مجرى الحسابات داخل الجهاز الحاسب وذلك فى المراحل الوسطى من الحسابات .

يطلق على هذا النوع اسم التفاعل الحسابى واحيانا يسمى بحلقة الاتصال بين الانسان والآلة Man-Machine Communication وذلك لتفرقته عن النوع الاول حيث يظل الانسان المستخدم بعيداً تماماً عن الجهاز الحاسب حتى يحصل على الحل الاخير . وتلخيصا لما سبق ، فان هناك نوعين من التفاعل الحسابى :

١ ــ التفاعل الحسابى النشيط . وهنا يجرى اتصال مستمر بين الانسان والآلة فى المراحل المتوالية للحسابات .

٢ ــ التفاعل الحسابى الخامل . وهنا يقف الانسان المستخدم الجهاز الحاسب فى عزلة حسابية عن الجهاز منذ لحظة ايداع المشكلة الحسابية حتى لحظة تسلم الحل الحسابى الاخير .

ويرى مستخدمو الاجهزة الحاسبة خاصية التفاعل الحسابى النشيط بعين الراحة والسرور ، حيث يسمح للمستخدم أن يبرز شخصيته الحاسبة جنبا الى جنب مع الجهاز الحاسب . وهذه المسألة تزداد اهميتها فى حالة الاجهزة الحاسبة ذات القدرات الحسابية الهائلة . هنا يصبح وجود الشخصية الحسابية للمستخدم مسألة ضرورية وذات اثر كبير فى كفاءة انجاز الحل الحسابى (وبالتالى تعكس اهمية اقتصادية) ومن هنا كانت تصميمات مجموعة الاجهزة الحاسبة التى تستخدم فى المرفق الحسابى computing utilities تصميمات تسمح بنظام التفاعل الحسابى النشيط الذى يتم من خلال عدد كبير من اجهزة التلقين والاخراج

(المصممة خصيصا للتفاعل الحسابي النشط) .هنا يتم التفاعل الحسابي بين كل مستخدم والجهاز الحاسب ، عن طريق اجهزة الاخراج والتلقين التابعة لكل مستخدم ، كما لو كان الجهاز الحاسب كله في حوزه المستخدم الواحد .وهذا ، على خلاف الواقع ، وهو ان الجهاز الحاسب يستطيع ان يخدم عددا كبيرا من المستخدمين في وقت واحد وذلك بتشغيل المشاكل الحسابية الداخلة اليه من عدة مستخدمين في وقت واحد ، تشغيلا متوازيا ، وهذا ببساطة تطبيق آخر لفكرة الحسابات المتوازية . والسؤال الآن :

« ماهي المعايير التي يقوّم على اساسها ،كل مستخدم للجهاز ،كفاءة الخدمة الحسابية ؟ » الاجابة هي كالآتي : (انظر شكل ١١)

أ ـ زمن الاجابة Response time وهو الوقت الذي يبدأ مع لحظة طلب المستخدم للتفاعل الحسابي ويستمر حتى يحصل المستخدم على رد من الجهاز الحاسب بالموافقة على بداية التفاعل (الحوار الحسابي) ، اى زمن الانتظار .

ب ـ زمن الخدمة Service time وهو الوقت الذي تستمر فيه الخدمة الحسابية في مرحلة معينة من التفاعل الحسابي ويبدأ مع لحظة وصول الرد (من الجهاز الحاسب الى المستخدم) بالموافقة على بداية التفاعل ويستمر حتى لحظة ابلاغ المستخدم الجهاز بأنه قد فرغ بالفعل من المرحلة الاولى من التفاعل وبالتالي فهو في غير حاجة (لحظية) الى الجهاز الحاسب.

جـ ـ زمن التفكير Think time وهنا يعكف المستخدم وحده على التفكير في المشكلة الحسابية، بناء على معلومات قد حصل عليها من الجهاز الحاسب في مرحلة التفاعل السابقة . وتستمر هذه الفترة حتى لحظة بداية المرحلة الثانية من التفاعل وهنا يعود المستخدم مرة اخرى الى طلب فتح حوار مع الجهاز ، اى زمن التأمل .

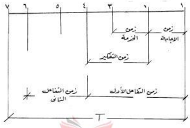
د ـ زمن التفاعل Interaction time وهو مجموع الأزمنة الثلاثة السابقة .

هـ ـ زمن Turn-around time وهو الزمن الكلي اللازم الذي يحتاجه المستخدم للانتهاء من حل مشكلته الحسابية في مراحل التفاعل الحسابي المختلفة .

وتنعكس طبيعة التفاعل الحسابي هذه ،على وجهة نظر المستخدم ، في الطرق المختلفة لتنظيم الجهاز الحاسب التركيبي ، فهو يرى نفسه ، في صورة قريبة من نظام التغذية المرتدة Feed-back system .

هنا توجد عدة نماذج لتنظيمات تركيبية ،يختلف بعضها عن بعض في قاعدة الانتظار (المشاكل الحسابية) في الذاكرة . وفيما يلي تلخيص للخطوط العريضة لبعض انظمة التفاعل الحسابي (حيث يتصل الانسان مع الجهاز في طور حسابي) التي تختلف فيها قواعد الانتظار في الذاكرة وذلك قبل مرورها الى وحدة التشغيل المركزية .

١ ـ نظام الروند روبن Round-Robin (R.R) Mode: (انظر شكل ١٢) : هنا يتم استدعاء كل مشكلة حسابية من مكان انتظارها في الذاكرة بناء على قاعدة اولوية الوصول، بمعنى من يصل أولا ، يحصل على الخدمة أولا .



Turn-around jop

الزمن الكلي للمشكلة الحسابية الاولى

(شكل ١١)

وصول المشاكل الحسابية

١ ـ المشكلة الحسابية الاولى تبدا في طلب الخدمة الحسابية .

٢ ـ يبدا الجهاز الحاسب في الاجابة وبالتالي تبدا الخدمةالحسابية .

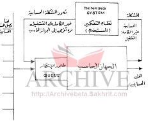
٣ ـ ينتهي الجهاز الحاسب من خدمة المشكلة الحسابية الاولى .

٤ ـ تعود المشكلة الحسابية مرة ثانية الى طلب الخدمة الحسابية من الجهاز الحاسب .

٥ ـ يبدا الجهاز الحاسب في الاجابة وبالتالي تبدا الخدمةالحاسبة الثانية للمشكلة الحسابية الاولى .

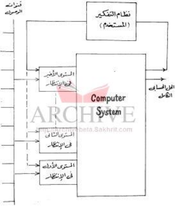
٦ ـ ينتهي الجهاز الحاسب كلية من المشكلة الاولى .

٧ ـ تبدا المشكلة الثانية .



Round — Robin (R R) Model

(شكل ١٢)



نظام الوجهة الامامية والوجهة الخلفية المتعددة المستويات

(شكل ١٣)

٢ ـ نظام الوجهة الامامية والوجهة الخلفية Foreground — Background (F.B) Model

(انظر شكل ١٣) : وهنا يصبح جزء من الاهتمام لعمليات التشغيل متجها نحو السجل التاريخي للمشاكل الحسابية ، بمعنى ان تتم التفرقة بين المشاكل الحسابية الخام ، والمشاكل الحسابية المشغلة تشغيلاً غير كامل . وهنا يستقر كل من هذين النوعين فى مكان خاص به فى الذاكرة ، على ان تطبق قاعدة أولوية الوصول على كل نوع على حدة . وفى أغلب التصميمات ، توجد وحدتان للتشغيل المركزى ، تخصص كل منهما لاستقبال نوع واحد من المشاكل الحسابية ، ويطلق على المصادر الحسابية (الذاكرة ووحدة التشغيل) المخصصة للمشاكل الحسابية الخام اسم الوجهة الامامية ، بينما يطلق على المصادر الحسابية التى تتناول المشاكل الحسابية غير الكاملة التشغيل ، اسم الوجهة الخلفية .

٣ ـ نظام الوجهة الامامية والوجهة الخلفية المتعددة المستويات (انظر شكل ١٣)

Multi level Foreground — Background Model : فى هذا النظام تمنح كل مشكلة حسابية وقتا معينا وثابتا ، داخل وحدة التشغيل المركزية ، وفى هذا الوقت المحدد ، تستنفد المشكلة الحسابية فرصها فى الحل ، فى هذه المرحلة من التفاعل الحسابى ، وبعد ذلك تكره المشكلة على الخروج وافساح الطريق امام مشكلة حسابية اخرى ، وقد تحصل المشكلة الحسابية على عشرات الفرص فى التشغيل قبل ان تصل الى الحل الحسابى الأخير ، وبعبارة اخرى فانه يمكن تصور التشغيل بمثابة عدة مراحل متوالية تنضج فيها المشكلة الحسابية الخام بشكل تدريجى ومطرد وتصل بذلك الى مستويات مختلفة من النضج الحسابى . وفى هذا النظام ، تقسم الذاكرة الى عدة اماكن storage slots ، يخصص كل منها لتخزين المشاكل الحسابية ذات المستوى الواحد من النضج الحسابى . ويقاس مستوى النضج الحسابى بعدد المرات (الدورات) التى دخلتها المشكلة الحسابية فى النظام مارة فى ذلك على المصادر الحسابية (الذاكرة ووحدة التشغيل) والانسان المستخدم (المفكر) .

لعل من اكثر الأمثلة ، شبها بحالة الاتصال بين الانسان والمستخدم والجهاز (التفاعل او الحوار الحسابى) هو مثل الطبيب والمريض . يزور المريض طبيبه مرة او عدة مرات . المريض لديه مشكلة صحية . والطبيب يمثل له احتمالات الحل لهذه المشكلة . يتامل المريض ويفكر فى نصائح الطبيب بعد انتهاء الزيارة ويراقب مدى تقدمه الصحى ، ثم يعود مرة اخرى الى زيارة الطبيب فى طلب المزيد من النصائح لحل مشكلته الصحية . نتصور الآن مثل المرفق الصحى (المستشفى) الذى يضم عشرات الأطباء والمعد لاستقبال عشرات المرضى . هنا يصبح من الضرورى وضع قاعدة لتنظيم دخول المرضى من غرفة الانتظار الى غرفة الطبيب المعالج ، وقد تكون القاعدة بسيطة وتعتمد فى ذلك على اولوية الوصول وقد تكون القاعدة اكثر عمقا ، بمعنى انها تفرق بين المريض القادم للمرة الاولى والمريض المتكرر الزيارة ، كذلك تختلف السياسة التى يتبعها الطبيب فى استثمار وقته مع المريض ، فقد يمضى الطبيب وقته مع المريض حتى ينتهى من العلاج وذلك بصرف النظر عن طول الوقت وقلق المرضى الآخرين فى غرفة الانتظار ، وقد يقرر الطبيب تمضية عشر دقائق ، مثلاً ، مع كل مريض .

٤ ـ التنظيم التركيبى للمشاكل الحسابية

يستخدم المتخصصون فى التحليل الرياضى للانظمة system analyst فكرة التركيب الجزئى بوجه عام وذلك فى تحليل المشاكل الحسابية الضخمة والمعقدة . وتزداد قيمة هذا الاسلوب التحليلى (بل وتصبح ضرورية) فى حالة وجود جهاز حاسب ذى قدرة على العمل الحسابى المتوازى . هنا تفتت المشكلة الحسابية الام الى عدة مشكلات صغيرة ، تشغل بدورها على التوازى على أن يعاد تجميع الحلول الجزئية (الناتجة من تشغيل المشاكل الجزئية) ليكون الحل الأخير الكامل للمشكلة الام . وهذا المنهاج التحليلى يسمى باسم التوازى الصريح حيث انه يتم تحت رقابة الانسان وذلك لفصله من التوازى الضمنى الذى يتم داخل الجهاز الحاسب (مجموعة لغات التشغيل) خفية عن الانسان . وللتوازى الصريح عدة فوائد اهمها الآتى :

أ ـ يزداد تبسيط المشكلة الحسابية من ناحية ويعمق فهم دور المتغيرات فيها من ناحية اخرى .

ب ـ تزداد بذلك سرعة حلها على الجهاز الحاسب .

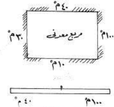
جـ ـ يصبح من المكن خلق نوع من الاندماج بين بعض المتغيرات وكذلك نوع من الانفصال بين متغيرات اخرى .

هذه الميزات لاتأتى بالمجان ، بل يدفع لمنطق المجهود الرياضى (خارج الجهاز الحاسب) الذى يقوم به المتخصص الرياضى ، ومن ناحية اخرى ، فانها تتطلب اجهزة حاسبة مصممة تصميما ذا قنوات حسابية متوازية .

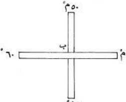
وقد تزداد الرغبة فى فهم المشكلة الحسابية على نحو اكثر عمقا ، وهنا يكون الاهتمام بتحديد علاقة الأجزاء بعضها ببعض ومحاولة تنظيم المشكلة الحسابية فى تركيب تصاعدى وهذا التركيب يمثل متغيرات (control variables) المستوى الأعلى ، والقدرة على تحريك عدد قليل من المتغيرات ذات التأثير الفعال فى المستويات التى تليها (فى التركيب التصاعدى) بينما تمثل متغيرات المستويات الدنيا ، القدرة على الاستقلال وتنفيذ الأوامر الصادرة اليها من المستويات العليا . وبعبارة اخرى فانه يمكن اعتبار دور المستويات العليا على انه نوع من التنسيق ، بينما دور المستويات السفلى هو تنفيذ الاوامر .

ومما هو جدير بالذكر ، انه لاتوجد علاقة مباشرة بين التركيب التصاعدى للمشاكل الحسابية والتركيب التصاعدى للمصادر الحسابية ، هذا بمعنى أن المستويات العليا فى المصادر الحسابية لاتتناول بالحل المستويات العليا فى المشاكل الحسابية ، وبالمثل المستويات السفلى فى المصادر الحسابية لاتتولى امور المستويات السفلى فى المشاكل الحسابية .

هذه النقطة ينبغى ان تبقى واضحة فى ذهن القارىء وهى أن تطبيق فكرة التركيب الجزئى (ذات المستوى الواحد فقط) فى كل من المشاكل الحسابية والمصادر الحسابية هى (فكرة التركيب الفكرى ذات المستوى الواحد) التى تمهد الطريق لفكرة التفاعل الحسابى ، بينما تطبيق فكرة التركيب التصاعدى (المتعدد المستويات) يعتبر سياسة داخلية ومستقلة تنفرد بها المصادر الحسابية والمشاكل الحسابية كل على حدة ، دون أن ترتبط بشكل مباشر بفكرة التفاعل الحسابى .



درجة حرارة النقطة (ا) تساوى الوسط الحسابى = (١٠٠ + ٤٠) / ٢ = ٧٠ م°



درجة حرارة النقطة (ب) تساوى الوسط الحسابى = (٤٠+ ٥ + ٦ + + ٩٠) / ٤ = ٦٠ م°

(شكل ١٤)

والصياغة الرياضية للحديث السابق ،تعتبر دراسة شيقة للغاية ، غير انها تتطلب نوعاً معيناً من الاعداد الرياضي السابق ، الذي هو بعيد عن أهداف المقال . والقارىء ذو الاهتمام الرياضي الخاص ، يمكنه أن يعود الى المراجع وخاصة ميزاردفيك (٣٤) ، اذ أن له دراسة عميقة وجدية للغاية . ونكتفي في آخر هذا الجزء بضرب مثالين ، على نحو مختصر ، المثل الأول يبرز فكرة التفتيت الجزئي (ذات المستوى الواحد) والمثل الثاني عرض سريع لفكرة التفتيت ذات المستويات المتعددة ، اي التركيب التصاعدي للمشكلة الحسابية .

مثال (١) (انظر شكل ١٤)

الفرض :

١ ــ نفرض أن لدينا مربعاً معدنياً .

٢ ــ امكننا ان نحتفظ بدرجة حرارة الحواف Boundary الأربع للمربع عند درجات حرارة ثابتة ، فمثلاً احدى الحواف تكون عند درجة حرارة ١٠°م ، والثانية عند درجة حرارة ٢٠°م ، والثالثة عند درجة حرارة ٤٠°م والرابعة عند ١٠٠°م .

٣ ــ نترك المربع فترة من الزمن حتى تزحف الحرارة من الحواف الى وسط المربع وبذلك تستقر درجة حرارة المربع كله ، اي الحواف الأربع والوسط .

المطلوب :

حساب درجة حرارة كل نقطة في داخل المربع .

الحل :

هذه مسألة كلاسيكية في العلوم الطبيعية وحلها يتأتى من طريق حل المعادلة التفاضلية .

حيث :

درجة الحرارة T

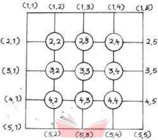
تمثل الأبعاد في المحاور X,Y

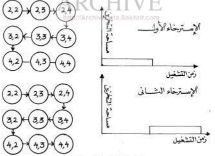
غير انه يمكن حل هذه المسألة بالبداهة common sense ، دون الحاجة لمعرفة المعادلات التفاضلية ، او اي نوع آخر من الرياضيات .والحل ببساطة يمكن تصوره كالآتي :

١ ــ نتصور أن لدينا قضيباً (انظر شكل١٤) معدنياً وامكننا ان نحتفظ (ونتحكم) بدرجة حرارة كل من طرفي القضيب ، عند درجة حرارة ثابتة ، فمثلاً الطرف الأيمن للقضيب نحتفظ بدرجة حرارته عند درجة ١٠٠°م والطرف الايسر عند درجة ٤٠°م .

والسؤال الآن : ماهي درجة حرارة النقطة التي تقع في منتصف القضيب (نقطة ا في شكل ١٤) .

(شكل ١٥)





الحل على التوالي في استرخائيته
Sequential processing in two Relaxations

الاجابة : تمر فترة من الوقت قبل ان تستقر درجات الحرارة في النقط المختلفة للقضيب وتسمى هذه الفترة الزمنية ، بفترة التاثيرات الحرارية العابرة (transient) التي تسبق مرحلة التوزيع الحراري الثابت . واهتمامنا الان ، يبدأ بانتهاء فترة التاثيرات الحرارية العابرة وبداية مرحلة التوزيع الحراري الثابت . هنا يمكن تطبيق فكرة التنسيق الشكلي الهندسي (السيمتري symmetrical) بصورة غير مباشرة ، بمعنى ان درجة حرارة نقطة منتصف القضيب (النقطة أ) تتاثر بطرفي القضيب المختلفين (الايمن والأيسر) طبقاً لمدى الفاعلية الحرارية لكل طرف فقط ، طالما ان تاثير عنصر البعد المساوي يكون متعادلاً . ويقتضي هذا ، ان درجة حرارة (النقطة أ) تكون المتوسط الحسابي لدرجتي الحرارة في كل من الطرفين الايمن والايسر .

اذن درجة حرارة النقطة أ $= \frac{١٠٠+٤٠}{٢} = \frac{١٤٠}{٢} = ٧٠$ م

تصور الان مثلاً آخر ، أكثر عمومية . نفرض أن لدينا قضيبين متعامدين « صليب cross » (انظر شكل ١٤) . وامكننا ان نحتفظ بدرجة حرارة كل طرف من الأطراف الأربعة بالدرجات الحرارية التالية . ٤٠°م ، ٥٠°م ، ٦٠°م ، ٩٠°م .

السؤال : ماهي درجة حرارة نقطة الوسط (النقطة ب) ، بعد زوال التاثيرات الحرارية العابرة ؟

الاجابة : استمراراً للمنطق السابق في التحليل ، فان درجة حرارة النقطة المتوسطة ، تكون الوسط الحسابي لدرجة حرارة النقط الاربع :

اذن درجة حرارة النقطة ب $= \frac{٤٠+٥٠+٦٠+٩٠}{٤} = \frac{٢٤٠}{٤} = ٦٠$°م .

وبمثل نفس هذا الاسلوب من التحليل ، يمكننا القول ، بان درجة حرارة نقطة ما تقع داخل المربع المعدني ، في المثل الأول ، مثال (١) يمكن حسابها من متوسط درجة حرارة اربع نقط اخرى فقط ، بحيث تكون هذه النقط الاربع شكلاً سيمترياً ، بالنسبة للنقطة التي يجري حساب درجة حرارتها ، وبعبارة اخرى فان القاعدة تكون كالتالي :

$$T_0 = \tfrac{1}{4}(T_1 + T_2 + T_3 + T_4)$$

حيث : T_0 هي درجة حرارة نقطة الوسط التي يرجى حسابها : T_1, T_2, T_3, T_4 تمثل درجات حرارة النقط الاربع المحيطة بنقطة الوسط .

ترتيب الحل (انظر شكل ١٥)

نفرض ان المربع قد قسم الى ستة عشر (١٦) مربعاً صغيراً . هنا توجد تسعة نقط داخلية (٣×٣=٩) . والمطلوب حساب درجة الحرارة عند كل منها ، فمثلاً يمكن حساب درجة الحرارة عند نقطة (٢ر٢) من المتوسط الحسابي لدرجة حرارة النقط الاربع المحيطة

$(T_{2,2} = \tfrac{1}{4}(T_{2,1} + T_{1,2} + T_{2,3} + T_{3,2})$.



هنا تشغل ثماني نقط معا (على التوازي) ثم تشغل بعد ذلك النقطة التاسعة

شكل (١٦)

وكذلك يمكن حساب درجة الحرارة عند النقطة (٣ر٢) من النقط الأربع (الجدد) المحيطة: $(T_{2,3} = \frac{1}{4} (T_{2,2} + T_{1,3} + T_{2,4} + T_{3,3})$ وهكذا تسمى هذه الطريقة فى الحل ، باسم اسلوب الاسترخاء Relaxation method فى حل المعادلات التفاضلية ، وهنا تحتوى النتيجة الاولى للحل على بعض الأخطاء ، غير أن تكرار الحل (عند نقطة معينة) جملة مرات ، على أن تستعمل فى كل مرة نتائج المرات السابقة ، يساعد فى تلاشى الأخطاء قليلاً فقليلاً حتى تختفى كلية وهنا يقال ان الحل تخلص من الاخطاء ، أو بعبارة اخرى ، وصل الى حالة الاسترخاء . (انظر المراجع (٤ ، ٥) لتفاصيل الاسترخاء) .

والسؤال الآن : ماهى طريقة تنظيم عرض المشكلة الحسابية على الجهاز الحاسب ؟

الاجابة : هناك طريقتان ، الاولى وتفرض الحل على التوالى والثانية وتفرض الحل على التوازى .

الحل على التوالى (انظر شكل ١٦)

هنا تحسب درجة حرارة النقط الواحدة بعد الاخرى ، هذا بمعنى ان نبدأ بحساب درجة حرارة النقطة (٢ر٢) ثم درجة حرارة النقطة (٣ر٢) ثم (٤ر٢) ، (٤ر٣) ، (٣ر٣) ، (٢ر٣) ، (٢ر٤) ، (٣ر٤) حتى (٤ر٤) . ويلاحظ ان نتيجة حساب النقطة الاولى تستخدم فى حل النقطة الثانية ، اى نتائج حل العملية الواحدة تكون جزءاً من بيانات المشكلة الحسابية للعملية التالية . من هنا يصبح واضحاً ، أن هناك جدولاً زمنياً ثابتاً فى تنفيذ العمليات الحسابية ، بمعنى أنه لايمكن ، مثلاً ، تنفيذ العملية الثانية قبل العملية الاولى ، بل لابد من تنفيذ العملية الاولى على ان يستعمل الناتج فى تنفيذ العملية الثانية وهكذا تتسلسل العملية الثالثة والرابعة ... حتى التاسعة .

الحل على التوازى

تقسم المشكلة الحسابية الى جزئين ، الجزء الأول وهو خاص بحساب درجة الحرارة فى كل من النقط الثمانى (٢ر٢) ، (٣ر٢) ، (٤ر٢) ، (٤ر٣) ، (٤ر٤) ، (٣ر٤) ، (٢ر٤) ، (٢ر٣) سوياً . وهذا يحتاج بدوره الى تسعة مصادر حسابية مستقلة فى عملها ، على أن يتناول كل من هذه المصادر الحسابية تشغيل عملية حسابية خاصة بنقطة واحدة . ويتعلق الجزء الثانى من المشكلة الحسابية بحساب درجة حرارة النقطة (٣ر٣) .

يلاحظ ان التنظيم فى جدول التنفيذ لكل من الجزء الأول والجزء الثانى (النقطة (٣ر٣)) يكون جدولاً مرناً ، بمعنى انه يمكن تنفيذ الجزء الثانى ثم الجزء الأول (ولكن لايمكن تنفيذهما معاً) ومن هنا فان تنفيذ جزئى المشكلة يعتبر تنفيذاً على التبادل commutative .

الاحتياج الحسابى Computation needs

اذا تصورنا أن تشغيل العملية الحسابية ($T_0 = \frac{1}{4} (T_1 + T_2 + T_3 + T_4)$ يحتاج الى قدر معين من المساحة للتخزين فى الذاكرة ، وقدر معين من الزمن للتشغيل فى وحدة التشغيل المركزية . « فما هو الاحتياج الحسابى الكلى الذى تطلبه المشكلة الحسابية الكلية » مثال (١)

من المصـــادر الحســابية عند التطبيق كل من التنظيمين المختلفين (التنظيم للحل على التوالى والتنظيم للحل على التوازى ؟)

الاجابة على هذا السؤال تصبح واضحـة (انظر شكل ١٧) فالحل على التوالى يحتاج الى تسع وحدات من وقت التشغيل ووحدة واحدة من مساحة التخزين ، بينما الحل على التوازى يحتاج الى ثمانى وحدات من التخزين ووحدتين زمنيتين (انظر شكل ١٨) .

ويمكن تكرير العمليات الســابقة بقصد الوصــول الى استرخــاء أحسن (قدر أقل من الخطأ) . هنا يكون الاحتياج الحسابى ، كما هو واضح فى (شكل ١٨) . (انظر المراجع ٤٥)

مثال (٢) (عرض سريع لفكرة التفتيت ذات المستويات المتعددة . التركيب التصاعدى) . المطلوب تحديد القيمة العددية لكل من المتغيرين x_1 ، x_2 حتى تصبح المعادلة التالية :
$F(X_1, X_2) = (X_1 - X_2) + X_1X_2 + (X_2 - X_1)$ أقل قيمة ممكنة .

والطريقة الكلاسيكية لحل هذه المسألة تتطلب القيام بعمـــل تفاضـــــل differentiate للكمية $F(X_1, X_2)$ ، وذلك بالنسبة لكل من المتغيرين X_1, X_2 كل على حدة ، على أن يساوى ناتج التفاضل بالكمية صفر .

وحل نتيجة هاتين المعادلتين يعطى القيمة العددية لكل من X_1, X_2 ، وتفصيل ذلك كالآتى :

$$\frac{dF(X_1, X_2)}{dX_1} = 2(X_1 - 2) + X_2$$

وبالمثل :

$$\frac{dF(X_1, X_2)}{dx_2} = X_1 + 2(X_2 - 1)$$

والآن نســاوى كلاً مــن هاتــين المعادلتين بالقيمة صفر (سيكتب الصفر باللغة الانجليزية ، وبالتالى لا يخلط بالرقم خمسة باللغة العربية) .

$$2(X_1 - 2) + X_2 = 0 , X_1 + 2(X_2 - 1) = 0$$

والقيمة العددية التى تحققها كل من هاتين المعادلتين هى :

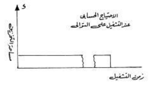
$$X_1 = 2 , X_2 = 0$$

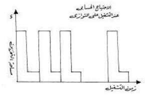
وهذا الحل لايعطينا القدرة على الفصل بين المتغيرات ، ومن ناحية اخرى لايعبر عــن فكرة تعدد المستويات .

منهاج آخر فى الحــل : (انظــر المراجــع للتفاصيل (٣٤) . (أنظر شكل ١٩) ونريد الآن حلاً يحقق الآتى :

١ ـ ان نفصل بين المتغيرات X_1, X_2 بحيث يمكن التحكم فى كل من هذين المتغيرين ، (كل على حدة) ودون تأثير المتغير الآخر (بشكل مباشر) و (يتم الفصل بين هذين المتغيرين فى المســتوى المعروف بالمستوى الأسفل) .

شكل (١٧)



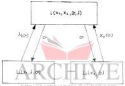


شكل (١٨)

تختلف الحاجة الحسابية لكل من زمن التشغيل ومساحة التخزين باختلاف تنظيم الشكلة الحسابية .

شكل (١٩)

المستوى الأعلى



المستويات الدنيا :

١ ــ اشارات الامر (من اعلى الى اسفل) تكون عن طريق المتغير الوهمي س .

٢ ــ اشارات الطاقة بتنفيذ الامر تكون عن طريق المتغيرات(a) L_{λ} X_2 (a) .

٣ ــ في المستويات الدنيا يتم الفصل بين المتغيرين X_1 L X_2 .

٤ ــ في المستوى الاعلى يتم الجمع بين المتغيرين X_1 L X_2 .

٢ ـ ان نجمع بين المتغيرات X_1 & X_2 في مستوى آخر (المستوى الأعلى) حيث يمكن التحكم من خلال هذا المستوى في المتغيرات X_1 & X_2 (كل على حدة) في المستوى الاسفل .

٣ ـ تجرى بين هذين المستويين ، معلومات تفيد من اصدار الأمر (من المستوى الأعلى الى المستوى الأسفل) ومعلومات اخرى تفيد عن اطاعة بتنفيذ الأمر (من المستوى الاسفل الى المستوى الأعلى) . وتلعب المعلومات الوهمية ( ) ، دوراً كبيراً في تكوين هذه المعلومات .

طرق اخرى في التفتيت

هناك عدة طرق اخرى في حل (تفتيت) هذه المسالة الى عدة اجزاء اهمها طريقة دانزيغ وولف Dantzig & Wolf والطريقة التربيعية (الثنائية) والطريقة المختلطة Hybrid (انظر المراجع (٣٤)) .

وفي الجدول التالي تلخيص لمزايا وعيوب كل اسلوب في الحل .

	Dantzig-Wolf دانزيغ وولف	Auadratic الطريقة التربيعية (الثنائية)	Hybrid الطريقة المختلطة	Multi-level المستويات المتعددة
الوقت اللازم لبناء النموذج الرياضي Formulation time	مجهود متوسط	مجهود متوسط	مجهود كبير	مجهود متوسط
المجهود اللازم لعمل البروجرام Programming effort	مجهود متوسط	مجهود بسيط	مجهود بسيط	مجهود بسيط
الوقت اللازم لتنفيذ البروجرام على الجهاز الحاسب Computer time	٤٩ ثانية	٥١ ثانية	٣٣ ثانية	٢٠ ثانية

٥ ـ التنظيم التركيبي للمصادر الحسابية بالمعنى المحلي الضيق Micro sense

كان الحديث في الجزء الثاني من هذا الباب يتناول تحليل المصادر الحسابية بالمعنى العام الكبير macro sense . هناك عرفت المصادر الحسابية بانها تتكون من وحدتين اساسيتين ، وحدة التشغيل المركزية ووحدة التخزين (الذاكرة) . وكان الحديث عن وظيفة وحدة التشغيل يفيد بانها نظام عام يقوم بتشغيل المشكلة الحسابية على أن يستغرق ذلك وقتا معيناً ، بينما الحديث عن وظيفة الذاكرة ، كان ملخصه يفيد بانها مستودع عام لتخزين

الانواع المختلفة من المعلومات ، وكذلك كانت الاشارة الى دور وحدة التحكم تفيد بأنها تقوم بدور الرقيب الذى يشرف على حركة مرور المعلومات بين وحدة التشغيل والذاكرة . وفى هذا الجزء نحصر اهتمامنا فى نطاق الخلايا الصغيرة (النواة) التى تتركب منها المصادر الحسابية ، وكذلك نحصر اهتمامنا بنوع آخر من المعلومات ، تلك المعلومات التى تمر بين الخلايا الصغيرة والتى تتجمع فى شكل يشبه الحركة داخل الشبكة . بعبارة اخرى ، فان الحديث الان سيكون عن حركة مرور من نوع آخر ، ولناأن نحدد ماهو المقصود بكل من الخلايا الصغيرة والنوع الجديد من المعلومات .

تعاريف Definitions

١ ـ الدوائر المنطقية : وهى دوائر كهربية تقوم باداء وظيفة منطقية معينة وذلك طبقا لقاعدة منطقية معينة . هذا يعنى ان التيار الكهربى الناتج من الدائرة المنطقية يتوقف على العلاقة المنطقية بين التيارات الداخلة لهذه الدائرة .

٢ ـ المعلومات : تمثل خطوط المواصلات التى تحمل التيار الكهربى من دائرة منطقية الى اخرى داخل الشبكة . ونستخدم نظرية الخطوط المتجهة directed graph theory فى تمثل حركة المعلومات بين الخلايا الصغيرة .

هنا تمثل العقد nodes دور الدوائر المنطقية والوظيفية ، بينما تمثل الخطوط المتجهة directed graph دور الاشارات الكهربية (signal) المارة بين الدوائر .

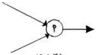
وقد ادى استعمال نظرية الخطوط المتجهة الى عدة فوائد تحليلية ، فهى تظهر الشبه فى التحليل بين نظام الدوائر المنطقية وبين عدة انظمة اخرى (سنضرب مثلا من العلوم الاجتماعية) ، ومن ناحية اخرى فهى تساعد فى وضع اساس رياضى لما يسمى باسم التصميم التلقائى والصيانة التلقائية للأجهزة الحاسبة .

وقبل ان نبدأ الحديث عن التصميم التلقائى والصيانة التلقائية ، نقف قليلا لكى نفهم تطبيق نظرية الخطوط المتجهة فى الدوائر المنطقية الكهربية وتطبيقات اخرى من العلوم الاجتماعية (sociograms) . فمثلا شكل (٢٠) يمثل عقدة واحدة (العقدة ا) يغذيها خطان متجهان ويخرج منها خط واحد متجه . وقد تمثل (العقدة ا) دائرة منطقية يكون انتاجها (الخط الخارج) طبقا لقاعدة منطقية تحكم العلاقة بين خطى التغذية (الاثنين الداخلين اليها) .

وفى تصوير آخر نستطيع تصور (العقدة ا) على انها شخصية اجتماعية تستمد الاوامر من شخصيتين اخريين وتقوم بدورها باصدار الامر الى شخصية اخرى .

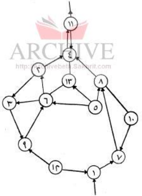
فى مثل آخر (انظر شكل ٢١) قد يزداد عدد العقد ويزداد كذلك عدد الخطوط المتجهة . واذا امكننا ان نتصور ان هذا الشكل يمثل بعض الدوائر المنطقية لجهاز حاسب معين * ، فانه

* ـ هذا الشكل يمثل بالفعل بعض اجزاء الحاسب H-200 لشركة هانويل Honeywell .



شكل (٢٠)

شكل بسيط يمثل عقدة واحدة يدخلها خطان للتغذية ويخرج منها خط واحد للتغذية



شكل (٢١)

من الصعب تحديد أكثر العقد فاعلية بمجرد النظر الى الشكل

يكون مفيداً لنا ان نحدد اكثر العقد تأثيراً في النظام كله (للشكل) ، بمعنى ماهى العقدة التى اذا اصابها خلل فان النظام كله يصاب بالشلل ؟ . اذا اتجه تفكيرنا فى نحو آخر وتصورنا ان شكل (٢١) يمثل خلية اجتماعية ، حيث تمثل العقد شخصيات معينة والخطوط الخارجة من كل عقدة تمثل علاقة الأمر الصادر من هذه العقدة ، كما ان الخطوط الداخلة للعقدة تمثل الأمر الصادر الى هذه العقدة ، فان من الطبيعى ان نسأل انفسنا السؤال التالى :

« من هى الشخصية صاحبة النفوذ الاول ؟ وما هو محيط نفوذها ؟ »

يمكن ايضا ان نتخذ زاوية جديدة فى تحليل النظام ، فنبدأ بالتفكير فى اواصر الصلة الضعيفة (على عكس المنهاج السابق الخاص بالبحث عن مراكز القوى) ، بمعنى كيف يمكن تفتيت هذه الخلية الاجتماعية ؟ والسؤال العام الآن .

هل يمكن وضع معيار موضوعى للاجابة على هذه الاسئلة ؟

فى بعض الامثلة الاستثنائية (انظر شكل ٢٢ ــ ا) يمكن تحديد مراكز القوى (فى العقد) او الشروخ (فى الخطوط) ، باستعمال العين المجردة . غير انه لا يمكن الاعتماد على العين المجردة فى حالات اخرى (شكل ٢٢ ــ ب) كما ان استعمال العين فى الاجابة على مثل هذا النوع من الاسئلة ، يعكس ، الى حد ما ، بعض الانحياز الشخصى للانسان القائم بالتحليل . (انظر شكل ٢٣) .

والسؤال الآن :

كيف تحدد مراكز القوى او نقط الضعف بشكل موضوعى ؟

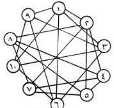
الاجابة : **اولا** : يتبقى بناء النموذج الرياضى للنظام الذى تمثله مجموعة العقد والخطوط المتجهة فيها .

ثانيا : اختيار الاطار frame الرياضى الذى يبرز خواص النموذج الرياضى (من نقط القوة والضعف) .

من هنا سيكون الجزء الاكبر من الاهتمام **هو تحويل** transform النموذج الرياضى الى اطار آخر ثم اعادة النظر فى النموذج الرياضى فى كل اطار .

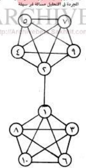
ونقف الآن قليلاً لنفهم المعنى الطبيعى لعملية وضع النموذج الرياضى فى عدة اطارات مختلفة ، وبعبارة اخرى تحويل النموذج الرياضى من اطار الى آخر . ونضرب هنا بعض الامثلة التى تساعدنا فى فهم المعنى الطبيعى لعملية التحويل .

فى المثل الأول ، نتصور ان لدينا قطعة من القماش ونريد ان نكتشف عما اذا كانت هناك عيوب فى النسيج (Textile) . لا شك فى اننا ننظر لقطعة القماش فى ضوء مصدر معين ونحاول ان نتعرف على مناطق النسيج الخفيفة (نقط الضعف) وذلك بتحديد المناطق التى ينفذ منها مقدار كبير من الاشعة ، وبذلك يبدو لنا المصدر الضوئى من خلالها . قد تبدو هذه الطريقة ساذجة وعرضة للخطأ للمتخصص الكيميائى وقد يقرر لنا ان هناك صبغة كيمائية stain (ذات مفعول



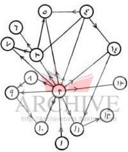
شكل (٢٢ ا)

هنا يمكن تحليل هذا الشكل الى جزئين غيرمتشابكين (انظر شكل ٢٢ – ب) . استعمال العين المجردة ق التحليل مسالة غير سهلة



شكل (٢٢ ب)

هذا الشكل هو تبسيط ق التحليل « انظر الشكل ٢٢ ا »



العقدة (٢) تمثل مركزا نشيطا لا صدار الاوامر غير انها بدورها تمتثل للامر الصادر اليها من العقدة (١) . بذلك تكون العقدة (١) هي صاحبة النفوذ الاول ، تليها بعد ذلك العقدة (٢) ثم العقدة (٣) . هنا يكون التحليل عن طريق العين المجردة ، مسالة سهلة نسبيا

شكل (٢٣)

مؤقت) يمكنها الكشف عن نقط الضعف ، بمعنى أننا اذا صبغنا قطعة القماش بهذه الصبغة ، فان نقط الضعف ستبدو لنا بلون معين ونقط القوة ستبدو بلون آخر .

هنا تكون مسئولية الكيميائى ، وضع التركيب الكيميائى لهذه الصبغة .

مثل آخر (شبيه بالمثل السابق) وهو مايجرى فى علم الأنسجة Hestology فى البحوث الطبيعية . هنا تصبغ الأنسجة tissues بصبغات كيميائية معينة ، على أن تتفاعل الطبقات المختلفة للأنسجة tissue layers مع الصبغة الكيميائية بشكل مختلف وتعطى كل منها لوناً خاصاً وبذلك يمكن تمييز كل طبقة من الاخرى .

المثل الثالث وهو خاص باستعمال النظائر المشعة Isotopes فى الكشف على السرطان . هنا تتم التفرقة بين الأنسجة المصابة بالسرطان والأنسجة السليمة على أساس تحديد كمية الاشعاعات التى تمتصها كل من هذه الأنسجة .

تلخيصاً لما سبق ، يمكن القول بان المتخصص الكيميائى قد يلجأ الى اختيار بعض الصبغات لكى يكشف عن خواص الأنسجة التى لا تراها العين ، ويلجأ الطبيب كذلك الى استعمال النظائر المشعة للكشف عن الأنسجة المصابة بالسرطان والتى لا تراها العين .

والسؤال الآن : فى ضوء الأمثلة السابقة لكل من الكيميائى والطبيب ، ما هى مهمة المهندس فى الكشف عن مراكز القوى أو أواسر الضعف فى النموذج الرياضى ؟

الاجابة : يتم ذلك بالبحث عن الاطار الرياضى المناسب ، تماماً كما كانت مهمة الكيميائى البحث عن المركبات الكيميائية للصبغة المناسبة ، وكما كانت مهمة الطبيب هى البحث عن التركيب الذرى nuclear structure المناسب للنظائر المشعة . وهذا تشبيه مع الفارق ، اذ انه فى حالة كل من الكيميائى والطبيب ، يلجأ كل منهما الى العين المشعة (او الميكروسكوب) بعد استعمال المادة المساعدة (الصبغة او النظائر المشعة) . وبعبارة اخرى ، فان العين المجردة (او الميكروسكوب) لا تستبعد استبعاداً كلياً . غير ان الموقف يختلف عندما نتناول النموذج الرياضى بالتحويل من اطار الى آخر ، فان استبعاد العين المجردة يكون نهائياً .

يتناول الباب الخامس المعاملة الرياضية لمسألة التحويل . وسنترك بعض النقط الاساسية للمراجع وذلك لصعوبة عرضها مع الاحتفاظ باهداف المقال العامة .

وقبل أن نبدأ الباب الخامس ، نشير بايجاز سريع الى بعض التطبيقات المباشرة (للعرض السالف عن الخطوط المتجهة فى الدوائر المنطقية)المستعملة فى صيانة الأجهزة الحاسبة . اهم هذه التطبيقات هو ما يسمى بالتصميم التلقائى والصيانة التلقائية . ويعرف التصميم التلقائى design automation بالقدرة على استعمال اسلوب معين فى تصميم بعض الدوائر المنطقية logic circuit على أن يتم ذلك بشكل آلى ، يحول الجزء الروتينى فى التصميم من مسئولية المهندس الى مسئولية الجهاز الحاسب، حتى يخف العبء عن عاتق المهندس ، وبالتالى يفسح له المجال للتفرغ الى نوع معين من التصميم الذى يتطلب مقدرة على الابتداع والابتكار . وقد ازداد الاهتمام فى عدة مراكز للأبحاث التى تقوم بتصميم الاجهزة الحاسبة بهذا النوع الجديد من

التصميم التلقائي ، وذلك رغبة في توفير اليدالعاملة الغالية الثمن من ناحية ، ودفع عجلة التصميم من ناحية اخرى ، وخاصة بعد ظهورواستعمال الدوائر الكهربية الجديدة المعروفة باسم LSI (large scale intergration) . ويشمل التصميم التلقائي عدة مراحل متتالية تبدا بوضع منهاج عام للتفتيت decomposition algorithm وبعد ذلك تمثيل بعض الأنظمة لدوائر المنطق بنماذج رياضية . ويعتبر التصميم التلقائي ناجحا اذا أمكنه التعرف على نقط الضعف (الشروخ) بالتنظيم التركيبي للدوائر LSI . وهنا يتم تفتيت النظام خلال هذه الشروخ ، الى عدة انظمة مستقلة . وتستخدم نفس هذه الفلسفة فيما يسمى بالصيانة التلقائية للاجهزة الحاسبة ، وهنا يتم تشخيص الدوائر الكهربية العاطلة بناء على نموذج رياضي آخر . وتعتمد تلقائية الصيانة على الاختيار الموفق للنقط الاستراتيجية في النظام العام التي تسمح بالكشف عن الخلل بسرعة وكفاءة . وهذه النقط ،تنقسم بدورها الى نقط تلقين Input ونقط اخراج OUTPUT .

تغذى نقط التلقين باشارات كهربية تسمى اشارات الاختبار Testsignal على ان تقاس هذه الاشارات مرة اخرى عند خروجها من نقط الاخراج . والاختيار الموفق لنقط التلقين والاخراج ، او بعبارة اخرى ، التعرف على النقط الاستراتيجية يرجع اساسا الى المقدرة على التعرف على نوع معين من التركيب التصاعدي في مجموعة الدوائر المنطقية ، هذا بمعنى تحديد مجموعة الدوائر التي تمثل اكثر المناطق حساسية وفاعلية ، بمعنى ان العطب فيها يؤدى الى شلل عام ، ثم تحديد المستوى التالي من الحساسية . . . وهكذا حتى نصل الى تلك الدوائر التي لا تحدث تأثيرا في دوائر اخرى .

● ● ●

الباب الثالث

١ — الأبحاث العلمية الماضية PREVIOUS RESEARCH

ظهرت بعض المؤلفات (ولا زالت توالي الظهور) التي تتناول موضوع التركيب الجزئي والتركيب الرياضي التصاعدي بالدراسة والتحليل. غير ان الغالبية العظمى لهذه الجهود العملية تتخذ زوايا واهدافا مختلفة بعض الشيء عن مثيلاتها في هذا المقال .

درس **كاتزان** (٢٥) Katzan التنظيم الوظيفي للمصادر الحسابية بوجه عام والتنظيم الوظيفي للذاكرة memory بوجه خاص ، ودعا الى تنظيم قطع الذاكرة memory modules على نحو تصاعدي مستخدما في ذلك فكرة التركيب الرياضي ، غير انه في دعوته هذه ، لم يوفق في الصياغة الرياضية التي تسند دعواه في اثبات مزايا هذا النوع من التصميم design . وتدارك **اوورا** Arora **وجالو** Gallo (٢) النقص في ابحاث كاتزان ، وقد قام كلاهما بالفعل بتصميم جهاز حاسب ذي تنظيم رياضي في قطع الذاكرة ودعما هذه الدراسة بصياغتها في شكل رياضي . ولا شك في ان مثل هذا الجهد يستحق التقدير ، غير انه لم يسلم من بعض النقد وهو عدم مرونة التصميم الذي ادى الى المبالغة في تصميم دوائر منطقية مساعدة تقوم بخدمة بعض مستويات الذاكرة memory levels .

مورنوف (٣٧) Morenoff وزملاؤه فى مركز الدراسات المتقدمة التابع للبحرية الأمريكية ابتعوا اسلوباً جديداً وهو يقضى بتجميع synthsis عدد من الأجهزة الحاسبة الصغيرة Mini-computers حول جهاز حاسب ضخم فى شكل تصاعدى . هنا تقوم مجموعة الأجهزة بدون التابع couplers satellite الذى يقوم يقوم بعمل الحسابات الصغيرة بناء على أوامر يتلقاها كل من هذه الأجهزة الحاسبة الصغيرة (التابعة) من الجهاز الحاسب الضخم الذى يقوم بدور السيد Master فى توزيع الواجبات . وقدلقى هذا النوع من التنظيم الوظيفى للمصادر الحسابية قدراً كبيراً من النجاح فى حل نوع معين من المعادلات التفاضلية التى تستخدم فى التنبؤ بالأرصاد الجوية atmospheric primitive equation prediction model .

وقام عدد من الباحثين بدراسة التنظيم الوظيفى للمصادر الحسابية خاصة عندما بدأ الاهتمام يتزايد بفكرة المرفق الحسابى computing utility . وهنا تقف ابحاث **دينيس** (١٣) Dennis ، بمعهد ماساشوسيت التكنولوجيا M.I.T. ، بمثابة حجر الزاوية فى هذا المجال من الأبحاث . اقترح دينيس تصميم نوع جديد من المسجلات registar يستخدم فى تقسيم الذاكرة memory segmentation على نحو يسمح بقدركبير من المرونة فى استخدام اجزاء الذاكرة memory segment وبعض المركبات components الاخرى من المصادر الحسابية ، وهذا بالتالى ادى الى تنشيط حركة مرور traffic flows المشاكل الحسابية داخل الجهاز الحاسب طبقاً لارادة المستخدم للجهاز الحاسب . ويعتبرعمل دينيس ، من ناحية اخرى ، بداية دخول نظرية طابور الانتظار queue theory فى تصميم وتخطيط المصادر الحسابية لكى تقوم بخدمة المشاكل الحسابية، وهذه النقطة ستعرض للشرح فيما بعد .

وقد ظهرت مدة ابحاث اخرى لتتناول بالدراسة والتفصيل ما بداه دينيس . ومعظم نتائج هذه الأبحاث لخصت فى مقال **ماكينى** (٣٢) MacKinny ، وهى تدور حول فكرة الموازنة بين العرض والطلب ، عرض القدرة الحسابية computing power التى تقوم بها المصادر الحسابية ، والطلب لخدمة service المشاكل الحسابية . ونتيجة لهذا الاتجاه الجديد فى تصميم المصادر الحسابية ، ظهرت الحاجة الى تقويم مدى فاعلية وكفاءة الخدمة الحسابية التى تؤديها المصادر الحسابية . وهنا يصبح التشبيه بين الجهاز الحاسب ، (كآلة للمعلومات) والصور الاخرى لآلات الطاقة ، شبهاً غير موفق . فمثلاً كفاءة آلة الطاقة تحسب النسبة بين الطاقة الناتجة من التشغيل (والخارجة من الآلة) والطاقة الداخلة للآلة بقصد التشغيل ، فاذا كانت هذه النسبة تساوى ١٠٠٪ ، فهذا يعنى انه لا يوجد ضياع فى الطاقة اثناء تشغيلها فى آلة الطاقة ، وهى حالة نظرية غير واقعية . واذا كانت النسبة ٨٠٪ مثلاً ، فهذا يعنى ان ٢٠٪ من الطاقة قد ضاعت سدى اثناء تشغيل الطاقة . ومثل هذا الموقف لا يوجد فى آلة المعلومات (الجهاز الحاسب) فلا يوجد ضياع او تسرب للمعلومات أثناء تشغيلها . ومن هنا يصح الشبه بين الجهاز الحاسب ومجموعة من المواسير اقرب للواقع وذلك عند الحديث عن كفاءة المصادر الحسابية . هنا ظهرت فكرة « خطوط المواسير Pipelining of computer » وفكرة « الكمية المارة Throughput » من المشاكل الحسابية على المصادر الحسابية . وهذه الاتجاهات الجديدة ،

لا زالت فى دور التكوين ولم تصل بعد الى صورة مبلورة أخيرة وهى موضوع جدل علمى لكثير من الباحثين . غير انه فى راى كاتب هذا المقال ، ان التقويم الموضوعى لعدة اتجاهات جديدة فى تصميم الأجهزة الحاسبة ، ومنها التركيب الجزئى والتركيب التصاعدى ، لن يتبلور بشكل قاطع حتى يتحدد المفهوم الجديد Throughput للمصادر الحسابية .

قام **برنشتين** (٥) Bernstein فى معامل شركة جنرال اليكتريك الأمريكية General Electric بعمل نماذج رياضية للتركيب التنظيمى لجهاز حاسب صمم على نظام تصاعدى ، مستخدما فى ذلك كثيرا من أفكار « دينيس » الخاصة بتصميمات المرفق الحسابى . وكانت دعوى برنشتين أن التركيب التصاعدى فى تنظيم المصادر الحسابية ، يزيد من كفاءة الخدمة الحسابية ، اذا تم قياس الكمية المارة Throughput من الحسابات تحت ظروف معينة . وابحاث برنشتين لها الكثير من الفضل فى الدفاع عن النظام الرياسى التصاعدى ، وان كان ينقصها القدر الكافى من التحديد لفكرة الكمية الحسابية المارة خلال المصادر الحسابية .

وقام كل من **بير** (٤) Bear ، **وسكوير** (٤٨) Squire **وهليرمان** (٢١) Hellerman بدراسات تكميلية لابحاث برنشتين ، ويختلف هؤلاء الباحثون فى بعض التفاصيل الدقيقة والتى لا تمس الجوهر . وبدأت مجموعة أخرى من الباحثين فى معامل شركة ا . ب . م . I.B.M. فى دراسة تصميم نوع جديد من لغات البرامج Programming Languages يمكن بها تهيئة الجهاز الحاسب على نحو تصاعدى فى طريقة استعماله (من وجهة نظر المستخدم) دون الحاجة الى اعادة تنظيم المصادر الحسابية على نحو ثابت . وهذا النوع من التهيئة يستخدم ما يسمى بالكيان الطرى Software (باستخدام اللغات الرياضية) وليس الكيان الجامد الحقيقى Hardware (باستخدام الدوائر الكهربية) . وعملا بهذه الفلسفة فى تصميم الأجهزة الحاسبة ، فلقد ابتدع كل من **تسلر** Tesler **واينيا** (٤٩) Enea ، نظاما جديدا فى مجمع اللغات compilre مستخدمين فى ذلك لغة ذات واجب واحد محدد Single assignment language .

وقد ظهرت الحاجة الى تنظيم المشاكل الحسابية ، تنظيما تركيبيا بوجه عام ، عندما بدأت المشاكل الحسابية تزداد فى التضخم ، وبالتالى بطلب سعة كبيرة . ولعل من أكثر الأمثلة شيوعا فى هذا الجانب هو المعادلات التفاضلية الجزئية Partial differential equations التى تتطلب جهازا حاسبا ذا سعة تخزين كبيرة . وكانت الاتجاهات الاولى لحل مثل هذه المعادلات ، هو تصميم نوع من الأجهزة الحاسبة الهجينية Hyptid computer التى تضم وحدة حسابية رقمية Digital Unit ووحدة حسابية تناظرية Analoge Unit غير ان هذا الاتجاه فى تصميم الأجهزة الحاسبة فقد الكثير من البريق والمزايا بعد ظهور الأجهزة الحاسبة الرقمية Digital computer ذات القدرات الحسابية المتوازية Parallel Processing capabilities وذلك نتيجة للتقدم السريع فى تصميم مجموعة اللغات Compilers والنظام العام الرياضى Software system ، من ناحية ورخص الدوائر الكهربية من ناحية اخرى .

هذا النوع من الأجهزة الحاسبة الرقمية يمكنه القيام بالحل لعدة مشاكل حسابية فى وقت

واحد . وهذه الخاصية دفعت المتخصصين فى حل المشاكل الحسابية الى التفكير فى امكانية تكسير المشكلة الواحدة الام الى عدة مشكلات صغيرة ، على ان تحل كل منها على حدة ، وعلى ان ينسق الحل الأخير من مجموعة الحلول الصغيرة . من هنا زاد الاهتمام فى وضع نظريات رياضية عامة عن كيفية تجزئة المشاكل الحسابية الى اجزاء صغيرة ، سواء كانت هذه المشاكل الحسابية فى شكل من المعادلات التفاضلية او معادلات تفاضلية تكاملية او فى شكل معادلات رياضية متقطعة Discrete mathematics بوجه عام .

وقد ظهر اتجاه آخر بين المتخصصين (فى حل المشاكل الحسابية) يدعو الى تحديد الجزء من المشكلة الرياضية الذى يمثل مركز الثقل الرياضى فى المشكلة . بعبارة اخرى، يكون السؤال الموضوع تحت البحث هو « كيف يمكن تجزئة المشكلة الحسابية الى اجزاء على ان ترتب بعد ذلك ترتيبا تصاعديا ، طبقا لمدى حساسية وفعالية كل جزء فى الكيان الرياضى للمشكلة الحسابية ؟ » .

ثم جاء **ميزاروفيك** (٣٤) Mesarovic بجامعة كيس وسترن ريزروف Case Western Reserve Univ. ، ووضع نظرية عامة ومنهاجا algorithm لتقسيم المشكلة الحسابية تقسيما تصاعديا . وعمل هذا الباحث يستحق الاعجاب بحق ، للدقة البالغة والتصور الرياضى الذكى للمشاكل العلمية وكيفية تقسيمها الى مستويات متعددة Multi Level . ولعل اقرب الجهود العلمية فى هذا الشأن هو جهد العالم الرياضى **جورج دانتزج** وزميله **وولف** (١١) Dantzig & Wolf فى وضع نظرية التحكم غير المركزى Decentralized control . ويرى كل من ميزاروفيك ودانتزج امكانية تقسيم المشكلة العلمية الى مستويين ، المستوى الاول وفيه تجزأ المشكلة subsystems are decoupled وتفصل هذه الاجزاء بحيث يستطيع المتخصص فى حل كل المشكلة system analyst أن يضع اسلوبا معينا لحل كل جزء ، على ان يتم التنسيق بين هذه الاجزاء فى مستوى آخر يمثل مركز القيادة . وتستخدم فى هذه النظريات الرياضية بعض المتغيرات الوهمية pseudo variables التى بها يمكن تجزئة المشكلة فى المستوى الاول .

بدأ الاهتمام بالتركيب الوظيفى للمصادر الحسابية بالمعنى الصغير (الدوائر المنطقية والكهربية) فى اوساط صناعة الأجهزة الحاسبة ومراكز صيانتها قبل ان يظهر فى الاوساط الاكاديمية . فقد كان الاهتمام ، ولا يزال فى صناعة الاجهزة الحاسبة ، فى تصميم الدوائر المنطقية تصميما آليا مستخدما فى ذلك الجهاز الحاسب نفسه ، وهذا ما يسمى بتلقائية التصميم design automation للجهاز الحاسب . وهذا بالطبع لا يعنى الاستغناء كلية عن العنصر الانسانى فى التصميم ، وانما يعنى احلال القدر الروتينى فى بعض مراحل التصميم الخاصة بدوائر المنطق من اليد العاملة الماهرة والغالية الثمن ، الى الجهاز الحاسب . وقد ظهر اهتمام آخر وهو تحويل صيانة الجهاز الحاسب الى عملية تلقائية يقوم بها الجهاز الحاسب نفسه ، اى بعبارة اخرى يقوم الجهاز الحاسب بتشخيص diagonostic الدوائر التى لا تؤدى عملها malfunction فيه وبنفسه . وهذا أشبه بالرجل المريض الذى يقوم بدور الطبيب فى نفس الوقت . ويسمى هذا النوع بالتشخيص الآلى automatic diagnostic .

وتشمل معظم الجهود المبذولة فى هذا الاتجاه عدة مراحل فى التحليل ، تبدأ بتجزئة التنظيم التركيبى structural organization الى عدة اجزاء منفصلة ، ثم تشتمل هذه الأجزاء على جهاز حاسب آخر بقصد عمل الحسابات التالية اللازمة . ولعل ابرز الجهود فى هذا المجال هو جهد المهندس الهندى الأصل **رامامورثى** (٤٠) Ramamoorthy بمعامل شركة هانويل Honeywell ، حيث وضع نماذج رياضية كاملة للتنظيم التركيبى لعدة أجهزة حاسبة ، كانت فى مرحلة التصميم (H2200) ، وقد قام بتحليل هذه النماذج الرياضية وتجزئتها الى عدة اجزاء منفصلة ، كل جزء يمثل بعض الدوائر المنطقية . واستعمل رامامورثى فى ذلك نظرية الخطوط المتجهة directed graph وخواصها فى نماذجه الرياضية، وقد قام بتقسيم هذه النماذج تقسيماً متوازياً وتقسيماً متوالياً series & parallel segmentation ، ولا شك فى ان جهد رامامورثى يستحق التقدير لعمق الدراسة من الناحية الرياضية ، غير ان نتائجه لم تكن دائماً سهلة التفسير فى المراحل الواقعية من التصميم .

٢ ـ التركيب التصاعدى فى مجالات هندسية اخرى

ابتدع المهندس النمساوى الأصل **الكسندر** (١) Alexander اسلوباً جديداً فى التصميم المعمارى design methodology وتخطيط المدن ، متبعاً فى ذلك فلسفة التركيب التصاعدى ، فقد اقترح لذلك نموذجاً رياضياً ، يسمى بنوع معين من الشبكات النسقية semi lattice لوصف التنظيم التركيبى . واستعمل مانهيم (٣٠) Manheim بمعهد ماساشوسيتس M.I.T. نظرية بازين Bayesian decision theory ، كأساس لنموذج رياضى فى التخطيط التصاعدى الخاص بتصميم شبكة الطرق High ways حيث يتدرج النموذج فى التفاصيل الخاصة بالتصميم . ونشر المؤلف الهندى الاصل **بنارجى** (٣) Banarji بحثاً عن امكانية حل مشاكل الذكاء الصناعى artificial intelligence بطريقة ابسط وذلك عن طريق نماذج رياضية مبنية على النظام التصاعدى . وسيكون من الصعب تقويم مجهود بنارجى اذ لا زال هذا الجانب من البحث العلمى فى مرحلة التكوين ، وان كان ينمو بمعدل سريع .

واقترح **لوكى** (٢٧) Lucky ، بمعامل شركة بل Bell نظام التسلسل concatenation فى صورة قريبة من النظام التصاعدى وذلك فى شفرة تصليح الأخطاء error correcting code المتعلقة بنظرية المعلومات Information theory . وبناء على هذا ، فانه يكون من السهل نسبياً ، تصميم نظام خاص للشفرة Coding system تكون فيه نسبة احتمال الخطأ Probability of errors صغيرة جداً ، دون الحاجة الى دفع ثمن غال ، وذلك بتصميم خطوط نقل المعلومات ذات السعة الكبيرة Channel capacity .

وقد درس كل من **مايـر** (٣٥) Meyer **وتشير ترس** (٥٠) Jsichritsiz نوعاً خاصاً من النظام التصاعدى يسمى sub recursive hierarchies ، ومدى علاقته بنظرية القدرة على الحساب theory of computability .

٣ ـ التركيب التصاعدى الرياسى فى الأنظمة العضوية Organic systems

فى الفترة ما بين ١٨٤٠ و ١٨٥٠ اثير حماس علمى بالغ فى أكاديمية العلوم الفرنسية وكلية الهندسة Ecole Normale ، لفهم العلاقة بين النشاط الضوئى * Optical activity وشكل البلورات ** Crystal form . اقتنع باستور Pasteur وكان فى ذلك الوقت طالب بحث ، بان ظاهرة التفاوت والاختلاف فى الشكل الهندسى Geometrical asymmetry فى تركيب البلورات ، هى السبب الحقيقى ، او التفسير المنطقى على حد تعبيره لظاهرة النشاط الضوئى . وانطلق باستور باحثاً فى التركيب البلورى للكائنات الحية Living organism (المولد Mold على وجه التحديد) ، حتى وصل الى نتيجة هامة ، وان كانت غير مباشرة ، وهى ان الكائنات الحية تميل الى التفاعل الكيماوى مع الجزيئات ذات التركيب المختلف وغير المتناسق Asymmetric modecules . وقد كتب باستور فى هذا النحو يقول « الكائنات الحية ، كما نراها ، هى دلالة قاطعة على ان النظام الكونى ذو طبيعية غير متناسقة **** » . ولم يذهب باستور *** بعيداً فى دعواه الضخمة فى هذا الاتجاه ، غير انه وضع حجر الأساس لجزء من الفلسفة العلمية ، وهى ظاهرة التركيب غير المتناسق asymmetric structure . وبدا هذا التأثير واضحاً فى كتابات كثير من المؤلفين ، فكتب بونج (٢٧) Bunge فى تعريف النظام الرياسى التصاعدى ، انه نظام يتميز اساساً بعلاقة غير متناسقة Asymmetric relation ، بين الطبقة الحاكمة والطبقة المحكومة بمعنى ان المعلومات تتحرك فى اتجاه رأسى vertical direction ، (وليس فى اتجاه افقى horizontal direction) ، بحيث تحمل مضموناً معيناً فى حركتها من اعلى الى اسفل ومضموناً آخر اذا انعكس اتجاه المعلومات (من اسفل الى اعلى) . وظهرت هذه الفلسفة فى التحليل ، لدى كثير من مفكرى علوم الحياة life sciences ، مثل بيولوجيا الخلاء cellular biology وبيولوجيا النظام العصبى المركزى central nervous system . وقادت هذه الصورة الجديدة ، لتفهم بعض العلوم البيولوجية بعض علماء الرياضة الى التفكير فى استعمال « نظرية الذاتية Automato theory » فى صياغة هذه الظواهر البايولوجية ، ويعتبر روزين (٢٧) Rosen من مؤسسى هذه المدرسة الجديدة .

ومما يجدر ذكره الان ، ان ثلاثة من ابرز العلماء الرياضيين المعاصرين ، كالمان (٢٤) وبلمان Bellman وميزاروفيك Messarovic اتجهوا ، كل على حدة ، نحو نظرية الذاتية بقصد البحث فى تطبيقاتها فى كل من تصميم الأجهزة الحاسبة وصياغة بعض الانظمة البيولوجية صياغة رياضية . ويبدو ان الربع الاخير من القرن العشرين سيشهد ثورة

---

* ظاهرة الاستقطاب الضوئى .

** علم البلورات .

*** بالرغم من ان باستور لم يحقق نجاحاً علمياً كبيراً وبحثه الذى بداه ، الا انه انطلق بعد ذلك فى اتجاه آخر وهو اكتشاف تعرف الكائنات الصغيرة التى اصبحت بعد ذلك حجر الاساس فى فهمنا الحديث للطب الوقائى Preventive medicine

The living organism as manifested to us, is a function of the asymmetry of the Universe.****

العلوم البيولوجية . ويبدو ايضا ان نوعا جديدامن التفاعل الفكرى ، بين المدرسة الجديدة فى تصميم الاجهزة الحاسبة والمدرسة الجديدةالرياضية فى العلوم البيولوجية ، فى الطريق الى الظهور . واذا صحت هذه النبوءة فان كثيرا منجوانب « نظرية الذاتية » سيخرج قليلا من الاطار التجريدى abstract البحث الى الاطارالتطبيقى applied . هنا ستصبح الأجهزة الحاسبة الحالية ساذجة وبسيطة ، كما سيبدولنا فهمنا الحالى للعلوم البيولوجية فهما سطحيا وغير محدد بالدرجة الكافية. وعملا بروح التفاؤلهذه ، ظهرت بعض التعبيرات (فى بعض المكاتبات) التى تفيد من الخمس والعشرين سنة الماضيةمنذ ظهور الأجهزة الحاسبة ، بانها فترة **فون نيومان** Von Neumann واجهزة فون نيومان الحاسبة ، والسؤال : كيف يمكن ان تنطلق مدرسة التصميم بعيدا من مجال فون نيومان ؟ روحالتفاؤل هذه لها ابعادها الخاصة فى العلوم البيولوجية .

ومما هو جدير بالذكر ، ان هنالك عدةاتجاهات مماثلة ظهرت فى مراحل التطور الفكرى لعلوم النفس psychology . ففى عام ١٨٧٩ دعاالعالم الفسيولوجى الالمانى **وليم فوندت** W. Wundt الى دراسة علم النفس على اساسمعملى Laboratory bases وبذلك وضع حجر الأساس لعلم النفس المعملى . واشتهرت المدرسةالفكرية لفوندت باسم المدرسة التركيبية structuralists ، اذ ان الدعوى الاساسية لهذهالمدرسة هى ان كثيرا من الخبرات العقلية المعقدة complex mental experiences ، هى اصلا مجموعة مركبة من عدة حالات عقلية بسيطة ، تماما كما هو الحال فى المركبات الكيميائية Chemical compounds التى تتركب من عدة عناصر كيميائية . من هنا كانت هذه المدرسةترى ان دور المحلل النفسى هو تحديد هذه التركيبات ، غير انه بعد حوالى عشرين عاما منالبحث ، ظهر كثير من علامات عدم الرضى بين العاملين فى علمالنفس ، عن هذه الفلسفةالتركيبية، باعتبارها تهتم فقط بالبحث فى شكل التركيبات لهذه الحالات العقلية البسيطة ، دون تحديد دالةووظيفة كل حالة على حدة ، وسميت هذه المدرسة باسم المدرسة الوظيفية functionalists وقد جذبت الكثير من الباحثين فى علم النفس تحت القيادة الفكرية لكل من **وليم جيمس** William James **وجيمس انجل** James Angell ، حتى ظهرت مدرسة فيينا الشهيرفى التحليل النفسى Psychoanalysis **لسيجموند فرويد** S. Freud . وظهر اتجاه آخر فى علمالنفس فى فترة الحرب العالمية الاولى يفسر كثيرا من الحالات العقلية طبقا للملامح العامة الكلية Whole pattern وسميت هذه المدرسة باسم « Gestaltists » * أو مدرسة الجيزالت .

ومن اقطابها العالم الالمانى كوهلر W. Kohler الذى قام بهذه الدراسات وهو فى المنفى .

• • •

* كلمة Gestalt باللغة الالمانية تعنى الاثار والملامح العامة Pattern .

خاتمة :

كان بيت القصيد في هذا المقال هو البحث في الزوايا المختلفة لتركيب الجهاز الحاسب، فالمهندس القائم بتصميم الجهاز الحاسب يرى تركيب الجهاز (الحاسب) من وجهة نظر معينة ، في حين ان لمستخدم الجهاز وجهة نظر اخرى . كذلك تختلف طريقة التحليل طبقاً لاتساع النظرة وضيقها ، فالنظرة العامة Macro-sense الى الخطوط العريضة لتركيب الجهاز الحاسب ترى جزئين رئيسيين في تركيب الجهاز الحاسب (وحدة التشغيل ووحدة التخزين) بينما النظرة المحلية micro-sense الى القطع الصغيرة ترى الجهاز الحاسب في شكل أشبه بالشبكة التي تحتوى على مئات الآلاف من العقد (Logical functional elements) وملايين الخطوط (signals transmission lines)

والحديث عن تركيب نظام عام يؤدى الى الحديث عن علاقة الجزء بالكل ، وبمعنى آخر ، كيف تتجمع الأجزاء في الكيان الكلي للنظام ؟ وماهي علاقة الأجزاء بعضها ببعض؟ في النظام البسيط قد يتكون النظام من جزء واحد وفي بعض الأنظمة الاخرى قد تزداد الصورة تعقيداً ويتكون النظام من عدة أجزاء حيث يلعب كل جزء دوراً متساوياً ثم قد تزداد درجة التعقيد مرة اخرى في النظام بحيث يتكون من عدة أجزاء غير متساوية في الدور ، هنا قد تكون الأجزاء مستقلة بعضها عن بعض وقد ترتبط بعلاقة أشبه بعلاقة الحاكم بالمحكوم . وفي الحالة الأخيرة يقال ان النظام يمكن وصفه بانه نظام تصاعدي رياضي .

وقد أدت اعادة النظر في التصميات الحالية للأجهزة الحاسبة من خلال النظام التصاعدي الرياضي ، الى الكثير من النقد في كفاءة الخدمة الحسابية للأجهزة الحالية . هنا بدأ الاهتمام يتجه نحو تصميم نوع جديد من الاجهزة الحاسبة ذات التركيب التصاعدي ، وهذا ادى بدوره الى زيادة الاهتمام بوضع معيار دقيق لقياس كفاءة الخدمة الحسابية ، وبذلك سقط التشبيه التقليدي للجهاز الحاسب (كآلة لتشغيل المعلومات) كآلات تشغيل الطاقة ، وبدأت تظهر فكرة خطوط المواسير . وفي هذا التشبيه الجديد (Pipelining) تلعب المشاكل الحسابية الداخلة الى الجهاز الحاسب نفس الدور الذى تلعبه المياه العكرة التى تدخل شبكة المواسير ومحطات التطهير ، كذلك فان الحل الحسابى الناتج من الجهاز الحاسب يقابل المياه النقية التى تخرج من شبكة المواسير . من هذا التشبيه يصبح واضحاً لنا ان قياس كفاءة الخدمة الحسابية يصبح مسالة وثيقة الصلة بتركيب الجهاز الحاسب من ناحية ونوعية المشاكل الحسابية من ناحية اخرى ، بمعنى ان زيادة كفاءة الخدمة الحسابية يتطلب اعادة تنظيم كل من المصادر الحسابية للجهاز الحاسب والمشاكل الحسابية. هنا اتجه الاهتمام ، مرة ثانية ، نحو تركيب المشاكل الحسابية ، واحتمال تطبيق التركيب الجزئى بوجه عام والتركيب التصاعدى بوجه خاص ، وبذلك اصبحت الصورة الأخيرة تشبه التفاعل بين عدد من العمليات الحسابية مع عدد آخر من المصادر الحسابية ، بحيث يمكن تشغيل اكثر من عملية حسابية على مصادر حسابية معاً ، وهذا خلق ما يسمى بالحسابات المتوازية . ومن هنا امكن اعادة تصوير الموقف في شكل يشبه حركة المرور .

وانتقل الحديث بعد ذلك الى النطاق المحلي الضيق للدوائر المنطقية والوظيفية حيث امكن

تمثيل مجموعة الدوائر بشبكة كبيرة من العقد nodes تتصل بها عدة خطوط للمواصلات ، وعند تحليل الخواص التركيبية لهذه الشبكة ،يبدأ التفكير يسير فى اتجاهين ، الاتجاه الأول وهو خاص بالبحث عن العقد التى تمثل مراكز القوى والفاعلية فى الشبكة ، والاتجاه الثانى وهو خاص بالبحث عن خطوط المواصلات الضعيفة التى يمكن اعتبارها نوعاً من الشروخ فى الكيان ، وهنا كانت المعاملة الرياضية سريعة وموجزة وتستند الى بعض القواعد المستمدة من نظرية الخطوط المتجهة ونظرية التحويل . ولو ان هذا المقال قدر له ان تعاد كتابته بقدر اكثر حزماً فى المعاملة الرياضية ، فان الاتجاه الطبيعى يكون فى هذه الحالة نحو نظرية الذاتية .

بقيت كلمة اخيرة عن مشكلة اللغة ، وهى ـ اساسا ـ مشكلة فى اللغة الانجليزية وثانيا فى الترجمة الى اللغة العربية ، اذ لم يستقر بعد كثير من المصطلحات العلمية المتعلقة بالفروع الجديدة للأجهزة الحاسبة فى اللغة الانجليزية ، فالاحساس عند كثير من الباحثين فى هذه الفروع، ان هناك قدراً كبيراً من الخطأ الشائع وذلك على حساب الصواب المهجور ، ولذا فمن الأفضل ترك مشكلة اللغة والترجمة فترة من الزمن حتى تنال حقها الطبيعى فى التبلور .

• • •

تذييل رياضي للباب الثاني

تعاريف Definitions

١ ـ **مصفوفة الجوار** **Adjacent Matrix (A)** تستعمل لوصف علاقة الجوار بين العقد المختلفة nodes والخطوط المتجهة. ويمثل الخط المتجه من عقدة الى اخرى بالرقم واحد فى المكان المقابل له فى المصفوفة . وما عدا هذا توضع جميع خانات المصفوفة صفراً .

$$(A) = \begin{Bmatrix} a11 & a12 \ldots\ldots\ldots & a1n \\ a21 & a22 \ldots\ldots\ldots & a2n \\ \vdots & & \\ an1 & an2 \ldots\ldots\ldots & ann \end{Bmatrix}$$

٢ ـ **مصفوفة الوصول** **Reachability Matrix (R(j)** تمثل خانات هذه المصفوفة عدد الطرق المختلفة التى تصل بين عقدة واخرى ، حيث يكون طول كل طريق عدد معين من الخطوات ويساوى الرقم (j)

$$R(j) = \begin{Bmatrix} r11(j) & r12(j) \ldots\ldots\ldots & r1n(j) \\ \vdots & & \\ rn1(j) & r22(j) \ldots\ldots\ldots & rnn(j) \end{Bmatrix}$$

٣ ـ **مصفوفة الوصول الكلى** **Total Reachability Matrix (TRM (j)** تمثل خانات هذه المصفوفة عدد الطرق المختلفة التى تصل بين عقدة واخرى وفى جميع الأطوال .

$$TRM(j) = \begin{Bmatrix} \sum_{m=0}^{j} r11(m) \ldots\ldots\ldots & \sum_{m=0}^{j} r1n(m) \\ \vdots & \\ \sum_{m=0}^{j} rn1(m) \ldots\ldots\ldots & \sum_{m=0}^{j} rnn(m) \end{Bmatrix}$$

نظـــرية :

مصفوفة الوصول R (j) (A) مضروبة فى نفسها عدداً قدره من المرات .

The reachability matrix of order j (R(j)) equals to the adjacent matrix raised j, i.e. (R (j = (A) j.

نظـــرية :

يمكن استعمال انواع مختلفة من الـــلاسل Power series وذلك لتمثيل خواص مصـــفوفة الوصول الكلى ، فى اطارات رياضـــية مختلفة ، وفيما يلى بعض علاقات التحويل الرياضى .

١ ـ Z Transform

يمكن تمثيل كل خانة من مصفوفة الوصول الكلى بالمعادلة الآتية :

$$\sum_{m=0}^{j} a_{mik}\, Z^{m}$$

٢ ـ Lagnerre Series

$$t_{mik}(j) = \sum b_{\bar{n}}\, l_{\bar{n}}(\bar{p}j)$$

حيث

$$L_{\bar{n}}(\bar{p}j) = \sqrt{2\bar{p}}\,(2\bar{p}^{2}j^{2} - 4\bar{p}j + 1)\, e^{-(\bar{p}j)}$$

٣ ـ Newman Series

$$t_{mik}(j) = \sum b_{\bar{n}}\, J_{\bar{n}}(\bar{p}j)$$

حيث

Jn (pj) is the nth order Bessel function

* * *

المراجع

1. Alexander, C. : "The City is not a Tree", **Architectural Forum**, Part I, pp. 58-62 April 1965, and Part II, pp. 58-61, May 1965 ; Reprinted in **Design**, pp. 46-55, A8c, Feb. 1966.

2. Arora, S.R. : "Optical sizing in a multi-level memory hierarchy", **SJCC**, pp. 337-340, 1971.

3. Banarji, A. : **Theory of Problem Solving, an approach to artificial intelligence**, Elsevier, 1969.

4. Bear, J. L. : **Compilation of arithmetic expressions for parallel computation**, McGraw-Hill.

5. Bernstein, A. J. : "Analysis of Programs for Parallel Processing", **IEEE Trans. on EC**, Vol 15, No. 5, pp. 757-763, Oct. 1966.

6. Chandy, K. M. and Ramamoorthy, C. V. : "Optimization of Information Storage Systems", **Information and Control**, Vol. 3, No. 2, pp. 78-101, 1966.

7. Chung, W. A. : "A Queuing Model for a Simple Case of Time-sharing", **IBM System J.** 5, pp. 115-125, 1966.

8. Chen, T. C. : "Parallelism, Pipeline and Computer Efficiency", **Computer Design**, Vol. 10, pp. 69-74, 1971.

9. Chomsky, N : **Aspects of the Theory of Syntax**, MIT press, 1966.

10. Coffman, E. G. : Stochastic **Model of Multiple and Time-shared Computer Operations**, No. 66-38, UCLA Eng Rep., UCLA, Calif., June 1966.

11. Dantzig, G. B. and Wolfe : **Proceedings of the IFIP Congress**, 1965.

12. David, C. F. and Kennedy, M. : "EPS Computer Program for the Evaluation of Problem Structure, **MIT Symp on Envir. Planning**, 1968.

13. Dennis, J. : "Segmentation and the Design of Multiprogrammed Computer System," **Programming Systems**, McGraw-Hill, 1967.

14. Dolansky, L. : **Notes on System Analysis**, Course 3.954, Northeastern University, 1970.

15. Gesei, J., Slutz, D. M. and Traiger, I.L. : " Evaluation Techniques for Storage Hierarchies ", **IBM System Journal**, Vol. 9, No. 2, 1970.

16. Graham, R. M. : " The Parallel, Pipeline and Conventional Computer ", **Datamation**, Vol. 16, pp. 68-71, April 1970.

17. Grason, J. : " A Dual Linear Graph Representation for Space-filling ", **MIT Symp on Envir. Planning**, 1968.

18. Groginsky, H. L. : " A Pipeline Fast Fourier Transform ", **IEEETC**, Vol. C-19, No. 11, pp. 1015-1019, Nov. 1970.

19. Haimes, Y. Y. : " Computational Results for Water Pollution Taxation Using Multilevel Approach ", **American Water Resources Conference**, Washington, D.C., Oct., 1971.

20. Harary, F. : Structural Models, John Wiley, 1965.

21. Hellerman, H. : " Parallel Processing of Algebric Expressions ", **IEEE Trans on EC**, Vol. 15, No. 1, Feb. 1966.

22. Howard, R. : **Dynamic Probabilitistic System**, John Wiley, Vol. 1, 1971.

23. Jensen, P. A. : **A Graph Decomposition Technique for Structuring Data**, Office of Naval Research, Washington, D.C., Rept 106-3.

24. Kalman, R. E. : **Mathematical System Theory**, McGraw-Hill, 1969.

25. Katzan, H. : " Storage Hierarchy Systems, **Spring Joint Computer Conference**, 1971

26. Knuth, D. : " Additional Commments on a Problem in Concurrent Programming Control ", **Comm., ACM**, Vol. 9, No. 5, pp. 321-322, May 1966.

27. Lancelot, L. W. (Editor) : **Hierarchical Structures Symposium**, Dauglas Advanced Research Lab., 1969.

28. Liptay, J. S. : " Structural Aspect of System/360 Model 35, the Cache ", **IBM Systems J**, Vol. 7, pp. 15-21, 1968.

29. Luconi, F. L. : **Information Structures**, MIT (Notes of MIT Course 6.232), May 1969.

30. Manheim, M. L. : **Hierarchical Structures**, MIT press, 1966.

31. Martin, D. F. : " Path Length Computations on Graph Model of Computations ", **IEEETC**, Vol. C-18, No. 6, pp. 530-536, June 1968.

32. McCarthy, J. : " Problems in the Theory of Computation ", **Proc of the IFIP Congress,** pp. 219-222, 1965.

33. McKinny, J. M. : " A Survey of Analytical Time-sharing Models ", **Computing Survey,** Vol. 1, No. 2, pp. 106-113, June 1969.

34. Mesarovic, M. D. : **Theory of Hierarchical Multi-level System,** Academic Press, 1970.

35. Meyer, A. R. and Ritchie, D. M. : **Computational Complexity and Program Structure,** IBM Report RC, 1971.

36. Milne, M. : " CLUSTER Computer Program for the Evaluation of Problem Structure ", **MIT Symp on Envir. Planning,** 1968.

37. Morenoff, E. and Beckett, W. : " 4-Way Parallel Processor Partion of an Atmospheric Primitive Equation Prediction Model ", **Spring Joint Computer Conference,** 1971.

38. Nakamura, G. : " Feedback Queuing Model for an Interactive Computer System ", **Fall Joint Computer Conference,** pp. 57-64, 1971.

39. Oppenheim, A. : **Papers of Digital Signal Processing,** MIT Press, 1969.

40. Ramamoorthy, C. V. : " System Segmentation for the Parallel Diagnosis of Computers ", **IEEETC,** Vol. 20, pp. 261-271, March 1971.

41. Rodriguez, J. E. : **A Graph Model for Parallel Computations,** MAC-TR-64, MIT Project MAC, Sept. 1969.

42. Russell, E. C. and Estrin, G. : " Measurement-based Automatic Analysis of FORTRAN Programs ", **Proc. IFIPS Congress,** C1-C7, 9168.

43. Saaty, T. L. : **Elements of Queuing Theory,** McGraw-Hill, 1961.

44. Scherr, A. L. : **An Analysis of Time-shared Computer Systems,** Research Monograph, No. 36, MIT, 1969.

45. Schetzen, M. : Power-Series Equivalence of Some Functional Series with Application, **IEEE.,** Vol. CT-17, No. 8, Aug. 1970.

46. Slontnick, D. L. : " The Fastest Computer ", **Scientific American,** Feb. 1970.

47. Stone, H. S. : " One-Pass Compilation of Arithmetic Expressions for a Parallel Processor ", **FJCC,** pp. 949-955, 1968.

48. Squire, J. S. : "A Translation Algorithm for a Multiprocessor Computer", **Proc. 18th ACM Natl. Conf.** 1963.

49. Tesler, L. G. and Enea, H. J. : "A Language Design for Concurrent Processes "I, **SJCC,** pp. 403-408, 1968.

50. Tsichritzis, D. : A Note on Comparison of Subrecursive Hierarchies, **Information Processing,** pp. 42-44, March 1971.

* * *

ناهد صالح *

الرياضيات والنظرية الإجتماعية

منذ اكثر من نصف قرن مضى والنقاش قائم بين علماء الاجتماع ولا يزال محتدما ، حول مكونات النظرية الاجتماعية ، والمناهج اللازمة لتحقيق عمليتها ، وبالتالي حول الرياضيات كلغة لها وكمنهج لبنائها وكاسلوب للتحقق من صحتها .

واذا كانت جميع المناقشات عن النظرية الاجتماعية وكل الاقتراحات بشأن بنائها تشير الى ان القوانين الاجتماعية - التي تشكل جوهر هذه النظرية - لم يتحقق وجودها حتى الآن بالمعنى الدقيق للقانون العلمي كما يتجسد في مجال العلوم الطبيعية ، فان ذلك لا يعني اتفاق علماء الاجتماع على تفسير تلك الحقيقة ، بل هو يخفي اختلافا اساسيا في مفهوم عالم الاجتماع للعلوم ، وبالتالي للنظرية العلمية ، واختلافا في تصوره لخصائص العالم الاجتماعي كما هو متميز من العالم الطبيعي .

فنجد فريقا يفسر هذه الحقيقة من خلال اعتقاده بوحدة العلوم ووحدة مناهجها وبالتالي

---

* دكتورة ناهد صالح ، خبير بالمركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية بالقاهرة . لها اهتمامات واسعة بمشكلات المنهج في العلوم الاجتماعية والانثربولوجية .

فهو يرى فى النظرية الطبيعية المثال الذى يجب ان يحتذيه العالم الاجتماعى عند بنائه لنظرياته الاجتماعية ، وهو يرى أن مناهج العلم الطبيعى هى المناهج العلمية الوحيدة التى يتعين عليه ان يطبقها بحذافيرها ، اذ ان هذه المناهج هى التى اثمرت النتائج العلمية الباهرة ، وهى التى ادى اغفالها أو الفشل فى تطبيقها الى اعاقة نمو أنساق من النظريات التفسيرية فى مجال العلم الاجتماعى يمكن ان تقارن بمثيلتها فى مجال العلم الطبيعى (١) .

وفى مقابل هذا الفريق يبنى فريق آخر تفسيره على أساس التفرقة الحاسمة بين خصائص كل من الظاهرة الاجتماعية والظاهرة الطبيعية ، هذه التفرقة التى تستتبع بالضرورة اختلافاً فى مناهج بحثهما ، وفى لغة التعبير عنهما ، وتبرز استحالة الوصول الى قوانين اجتماعية أو تعميمات ، ما دامت الأحداث الاجتماعية احداثا تاريخية فريدة (٢) على عالم الاجتماع تفهمها لا تفسيرها .

وقد ارجع هؤلاء جميع العيوب التى يعانى منها علم الاجتماع حتى اليوم الى تقليده الأعمى الذى يعمل على التقريب بين علم الاجتماع والعلم المعرفة بالعلم الطبيعى ، ويفتقد فيه عالم الطبيعة الذى يعمل على التقريب بين علم الاجتماع والعلم الطبيعى المعرفة بالعلم الاجتماعى ، **بحيث اصبح الموقف على حد قولهم** يرثى له واصبحت النتيجة مجزئة . وفى تشبث علماء الاجتماع باتباع منهج العلوم الطبيعية وفى التقليد المستبد له تبنوا انرابا من العلوم الطبيعية لم يصل الى ما وصل اليه من نضج بمجرد تقليده لعلم آخر ، بل ان كل علم اقام ذاته ـ مفهوماته ومناهجه واساليب بحثه ونظرياته ـ بالسير فى الطريق الذى يتفق وطبيعة الظواهر التى يدرسها . واذا كانت المفهومات والقوانين والمناهج والاساليب الخاصة بعلم الطبيعة تختلف عن تلك الخاصة بعلم الكيمياء وعلم الاحياء فان هذا الاختلاف يبدو اوضح بين هذه العلوم والعلوم الاجتماعية (٣) .

ودون الافاضة فى الحجج التى استند اليها كل فريق فى تدعيم موقفه وتبرير وجهة نظره هذه ، فانه يمكننا القول بانه كان طبيعياً أن يزج هذا النقاش بالرياضيات فى خضمه باعتبارها لغة العلم ، ولغة العلم الطبيعى بالذات . وكان طبيعياً ان يعلو النقاش ويصل الى حد القول بعلم رياضى Mathematical Sociology انثربولوجيا رياضية Mathematical Anthropology أيضاً .

ولعل اهم نقطة يمكن تناولها فى تصورنا لامكانيات الرياضيات وحدودها فى مجال علم الاجتماع والانثروبولوجيا الاجتماعية هو امكانياتها وحدودها فى بناء النظرية الاجتماعية وفى تحققها .

• • •

---

(١) Schutz, A., "Concept and Theory Formation in the Social Sciences", in Maurice Natson (ed.) Philosophy of the Social Sciences, Random House, New York, 1963, p. 231.

(٢) Werkmeister, W. "Theory Construction and the Problem of Objectivity", In Llewellyn Gross (ed.), Symposium on Sociological Theory, Harper and Row, New York, 1959, p. 490.

(٣) هذا الخلاف يعد أساس الازمة التى يمر بها اليوم علم الاجتماع والانثروبولوجيا بخاصة والعلوم الاجتماعية والانسانية بصفة عامة . انظر ، ابو زيد ، احمد ، « ازمة العلوم الانسانية » ، عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الاول ١٩٧٠ ، ص ١٩٥ ـ ٢٢٠ .

لعلنا اذا حددنا خصائص كل من النظرية ، والنظرية الاجتماعية بالذات ، وخصائص الرياضيات امكننا أن تحدد اسهام الرياضيات في بناء النظرية الاجتماعية .

فالنظرية في جوهرها نسق من القضايا المجردة . كل قضية من هذه القضايا تصور الصيغة العامة للعلاقة بين الحدود التي تتضمنها القضية . وكل من هذه الحدود يشير الى نوع عام من المعطيات ، اي يشير الى العام كما هو متميز عن الخاص . ويتبع هذا ان جميع القضايا التي تتضمنها النظرية هي تعميمات في حد ذاتها ، اي انها تحدد بعض الصفات المشتركة وبعض الانتظامات في الظاهرة التي تتناولها النظرية .

وتشارك الرياضيات النظرية في بعض خصائصها ؛ فهي تتميز بالتجريد وبتحديد صيغ عامة للعلاقات بين الحدود المكونة للنسق الرياضي ، كما أن هذه الحدود بطبيعتها عامة اكثر منها خاصة الا أن هناك سمة تنفرد بها الرياضيات وتزودها بخصائص تفتقدها النظرية ، وهي ان الحدود المكونة لعناصر النسق الرياضي عبارة عن متغيرات ، وبالتالي تعرف القضايا التي تتكون من هذه الحدود بانها صيغ Formulas او دوال افتراضية او قضائية Propositional Functions وبالطبع هذه الصيغ او الدوال ليس لها سند امبريقي على الاطلاق ولكن حالما تحل قيما معينة محل المتغيرات المكونة للصيغة او للدالة فان القضية تجسد بحيث يمكن اختبارها امبيريقيا . (٤) .

وقد اوجدت الطبيعة التجريدية لكل من الرياضيات والنظرية والتماسك المنطقي لعناصر كل منهما رابطة ضرورية بينهما بحيث اعتبرت الرياضيات انسب لغة للنظرية سواء في مجال العلم الطبيعي او العلم الاجتماعي .

وقد ابرز **ناجل** Nagel هذه الرابطة بتأكيده على انه اذا كان للنظرية في **العلوم الاجتماعية** ان تتخطى الاختلافات الثقافية فانها يجب ان تكون على درجة عالية من التجريد وان تبتعد مفهوماتها ظاهريا عن السمات المألوفة الواضحة الموجودة في اي مجتمع ما ، وان تتضمن نتائجها استخداماً لاساليب الحساب الرمزي (٥) Algorithmic **كذلك اكد ليفي شتروس Levi-Strauss ان العلماء الاجتماعيين على وعي تام بان العلم لا يكون علما حقا الى ان يصوغ سلسلة دقيقة من القضايا، وان الرياضيات هي افضل وسائل التعبير التي تحقق ذلك (٦) .**

وبناء النظرية الاجتماعية يتم وفقا لاحد اسلوبين ، الاسلوب الاول ويستند الى الاستقراء اساسا وبمقتضاه تعتبر المعطيات المشاهدة هي نقطة البدء في تكوين النظرية والقاعدة التي ترتكز عليها في بنائها . كذلك يقتضي صوغ النظرية ضرورة التحديد الاجرائي لكافة المفهومات التي تتضمنها

---

(٤) ولهذا كان هذا النوع من الدوال من اكثر انواع القضايا التي يمكن صياغتها عن الظاهرة الاجتماعية اذ يجمع نسقها بين المرونة والدقة ، بحيث ربما لا يدانيه اي نسق نظري آخر ، فبوساطته يمكن أن نعبر عن العلاقات المعقدة والدقيقة بين الوقائع والافكار مع تجنب الرموز اللفظية تماما .

(٥) Sorokin, P. Fads and Foibles in Modern Sociology, Henry Regnery Company, Chicago, 1965, pp. 174-175.

(٦) Firey W., " Mathematics and Social Theory ", Social Forces Vol. 29, No. 1, 1950, p. 20.

النظرية بل ويقتضى الامر فى نظر بعض الاجرائيين Operationalists ضرورة ربط كل مفهومات النظرية ربطا مباشرا بالشواهد الامبيريقية ، ويترتب على ذلك ضرورة منطقية اخرى وهى خضوع كل الافتراضات أو التعميمات التى يحويها بناء النظرية الى الاختبار الامبيريقى فى ضوء المعطيات المشاهدة .

وبهذا الترتيب المنطقى الذى يأخذ به انصار الاتجاه الاستقرائى تبدأ عملية صوغ النظرية بمشاهدة المعطيات عن الظاهرة التى تتناولها ، ثم تصنف هذه المعطيات بعد ذلك فى فئات مناسبة ، ثم تقاس الارتباطات بين هذه الفئات وهنا تعنى النظرية حكماً يشير الى اطراءات امبيريقية بين المتغيرات المشاهدة كما تتألف فى مضمونها من مجموعة من الحقائق الوصفية ومجموعة اخرى من التعميمات التى تربط هذه الحقائق الوصفية فى صورة منظمة .

اما الاسلوب الاخر لبناء النظرية الاجتماعية فيستند اساسا الى الاستنباط حيث تصبح النظرية عبارة عن مجموعة من القوانين التى ترتبط فيما بينها ارتباطا استنباطياً لتشكل نسقا . ووحدة هذا النسق النظرى المفهومات العامة المتسقة منطقيا . وهنا يصبح النسق النظرى اطارا تصوريا يحوى مجموعة من المفهومات المترابطة . فالنظرية هنا من خلق التصور واستخدامها استرشادى بمعنى انها تقدم للباحث اطارا عاما من المقولات التى تحدد مسلك المشاهدة فى البحث الامبيريقى والتى تضفى على نتائجها معنى (٧) .

ولكن ينبغى الا نقابل بين الاستنباط والاستقراء فى عملية بناء النظرية كما لو كانا نموذجين مختلفين تماما من نماذج التفكير ، اذ ان كل استنباط يستدعى استقراء ، كما ان كل استقراء يحتاج الى استنباط حتى يكتمل بناء النظرية ، بل يمكننا النظر الى النظرية الاجتماعية باعتبار انها تتكون من مجموعة من المصادرات ومجموعة من الاستنباطات ، وبناء على تقدم المصادرات على الاستنباطات او تقدم الاستنباطات على المصادرات يمكن ان نميز بين نوعين من النظرية الاجتماعية هما : النظرية الاجتماعية التفسيرية Explanatory Theory والنظرية الاجتماعية التركيبية Synthetic Theory .

فى النوع الأول يتم صوغ النظرية بأن يبدأ الفرد بالظواهر المشاهدة ثم يبتكر نظرية اساسية مكونة من مصادرات يمكن بها تفسير هذه الظواهر . فالنظريات التفسيرية تتناول عدداً من الوقائع المعروفة عن العالم الواقعى ـ اى تعميمات امبيريقية او قوانين ـ ثم تنمى اطاراً تفسيرياً يمكن منه استنباط هذه التعميمات . وكما تساعد هذه النظرية على الوصول الى تنبوءات جديدة واختبارها امبيريقياً فان النظرية نفسها يمكن اخضاعها للاختبار وذلك باعادة اختبار التعميمات السابقة فى اتساقها مع تنبوءات النظرية . وهذا النوع من النظرية هو الذى تنصرف اليه اذهاننا عادة عندما نفكر فى النظرية العلمية .

اما النظريات التركيبية فتاخذ عدداً من التعميمات الامبيريقية وبدلاً من ان تعمل على

---

(٧) Nagel, E., "Problems of Concept and Theory Formation in the Social Sciences", in Maurice Natson (ed)., op. cit. p. 209.

تفسيرها تنطلق منها باستخدامها كمصادرات للنظرية وتدرس الضمنيات المرتبطة بها . هذا النوع من النظريات ينظم خبرتنا المشاهدة المباشرة فى انساق اوسع تتعدى مشاهداتنا المباشرة .

فالنظريات التركيبية اذن تستخدم التعميمات الامبيريقية كمصادرات منها تشتق ضمنياتها ، بينما النظريات التفسيرية تستخدم التعميمات كضمنيات للاستدلال منها على مجموعة من المصادرات (٨) .

واذا كانت هذه هى الخطوط المنهجية العريضة التى فى ظلها تبنى النظرية الاجتماعية ، فان القسمة المصطنعة بين الفكرة والتجربة ، اوبين التنظير والبحث فى مجال النظرية الاجتماعية ، ادت الى تجريدها من خصائص النظرية العلمية ، بحيث اصبحت عملية صوغ النظرية اما تقف عند حد الاطر والتصورات النظرية والفلسفية والتى اسماها **رايت ميلز** Wright Mills بالنظرية الكبرى The Grand Theory ، واما تقف عند مستوى تراكمات نتائج البحوث الامبيريقية غير الموجهة عادة باطر نظرية او قضايا نظرية .

وتتوزع مسئولية الوضع المؤسف الحالى للنظرية الاجتماعية بين كل من اصحاب النظريات المتشامخة الذين تعالوا عن الواقع الاجتماعى ، والاجرائيين او الامبيريقيين **الذين انغمسوا فى هذا الواقع دون فكر نظرى يوجههم او يضفى معنى على** النتائج المبعثرة **لبحوثهم . وربما اختلف الوضع لو طبق كل هؤلاء** ما سلم به اغلبهم من ان المعطيات الامبيريقية بلا نظرية **تصبح عمياء ، وان النظرية بلا معطيات تصبح جوفاء** . ولو ان حتى الذين تحمسوا وبالغوا فى حماسهم لمزاوجة العلم الاجتماعى بالعلم الطبيعى ، عن طريق المنهج ووحدة لغة العلم ، اهتموا بدراسة تاريخ العلم الطبيعى والعمليات المنهجية لبناء نظرياته ، اذ لو حدث هذا لتجنبوا التصور السطحى لعملية المزاوجة هذه والتى اصبحت بوضعها الراهن مسئولة عن ضحالة الكثير من البحوث الامبيريقية وعن قصورها فى الاسهام فى بناء النظرية الاجتماعية ، ولادركوا كما ذهب الى ذلك **سوروكين** Sorokin من ان التنظير ـ الرياضى والمنطقى ـ بتكاتفه مع الحدس والتخيل ، المختبرين بالتجربة هو الذى قدم اكثر المفهومات والنظريات والفروض والانتظامات فى العلوم الطبيعية (٩) . ولادركوا بالتالى الاهمية المتوازنة لكل من الفكر والبحث فى بناء النظرية الاجتماعية ، ولاتضحت لهم ابعاد الرياضيات فى المراحل المختلفة لبناء هذه النظرية وفى التحقق من صحتها وفى التعبير عنها .

وقد انعكس اختلاف ادراك علماء الاجتماع لضرورة النظرية الاجتماعية وللمقومات العلمية لكيانها ، على موقفهم من الرياضيات وعلى فهمهم وتحديدهم لدورها فى بناء النظرية الاجتماعية . فنجد البعض اما يرفضها تماما او يقف منها موقفا حذرا ، او يتخذ منها موقف المعارضة ، بينما البعض الاخر يعتبرها ضرورة لازمة لبناء نظرية اجتماعية علمية وبصوغ نظريات اجتماعية توصف بانها نظريات رياضية Mathematical Theories ، او بقول بصوغ نماذج رياضية Mathematical Models .

---

(٨) Levi-Strause, Cl., "The Mathematics of Man" International Social Science Bulletin, Vol. 6, No. 4, 1954, p. 583.

(٩) Coleman, J., Introduction to Mathematical Sociology, Collier-Macmillan Limited, London, 1964, pp. 34-35.

ولعل اهم ما يلاحظ هو ان اغلب الذين هاجموا استخدام الرياضيات فى بناء النظرية الاجتماعية بنوا هجومهم اساساً من خلال تقويمهم للنظريات التى اعتمدت على الرياضيات او استعانت بها . وفى هذا تكمن مواطن القوة والضعف فى هذا الهجوم . فهو يستمد قوته من كونه يقوم دور الرياضيات فى بناء النظرية الاجتماعية استناداً الى نظريات استعانت بالرياضيات فعلاً واتضح على حد قولهم انها لم تثمر جديدا فى مجال النظرية الاجتماعية او فى تحقيق علميتها . وتكمن مواطن الضعف فى هذا الهجوم من ان هذه النظريات لم تستخدم الرياضيات الاستخدام الأمثل او على الأقل الاستخدام السليم . وهذا يرجع الى احد سببين أو كليهما ، فهو اما يرجع الى قصور فى تصور العملية المنهجية لبناء النظرية او التركيز على جانب منها دون الآخر مما نسب الى استخدام الرياضيات فى النظرية الاجتماعية اوجه نقص وقصور كان الأحرى أن تنسب الى المناهج او النظريات التي استخدمت فى اطارها ، واما يرجع الى أن النظريات الاجتماعية التي استعانت بالرياضيات طبقتها آليا كما تطبق تماماً فى مجال العلوم الطبيعية ، **دون فطنة الى الحاجة الى تنمية رياضيات تتفق والعلم الاجتماعي ،** أو قامت بتشويهها مكتفية احياناً باحلال رموز رياضية محل المفهومات اللفظية متصورة انها بهذا استعانت بالرياضيات وحققت الدقة فى لغة النظرية الاجتماعية .

هذا الوضع بمختلف جوانبه ادى الى الاساءة الى الرياضيات بدلاً من ابراز امكانياتها فى بناء النظرية الاجتماعية . اذ يكفى اى متحمس لادخال الرياضيات فى بناء النظرية الاجتماعية ان يستعرض النظريات التى استعانت بها ليصاب بخيبة أمل كبيرة ، فكل نظرية ، بلا استثناء ، عبارة عن نسق متفرد قائم بذاته ، لا تلقى اهتماما الى التراكمات العلمية السابقة او الأعمال العلمية المعاصرة والمماثلة لها ، فضلاً عن انفصالها عن الواقع الاجتماعي أو عن البيانات الامبيريقية . وبالتالى فلم تثمر هذه النظريات انموا تراكميا ، ولم تستقر الا عن القليل من الاتفاق بينها ، فضلاً عن ضآلة قدر الواقعية فيها . ومن هنا اخذت هذه النظريات كدليل على عدم جدوى الرياضيات للنظرية الاجتماعية . ومع ذلك فان مجرد تكاثر هذا النوع من النظريات ـ خاصة منذ الخمسينيات ـ يعكس الحاجة التي يشعر بها بعض المنظرين الاجتماعيين الى لغة اكثر كفاءة للتعبير عن فروضهم ونظرياتهم (١٠) .

ولعل التعليق الذى ذكره ليفى شتروس على النقد الذى وجه الى علماء النفس والاقتصاد والسكان فى اوائل هذا القرن لاستعانتهم بالرياضيات ، يصح على علماء الاجتماع الذين حاولوا بناء نظريات اجتماعية رياضية ، وهو ان النقد يوجه لهم لا لأنهم اعطوا اهتماما كبيرا للرياضيات ، ولكن لأنهم لم يعطوا الرياضيات الاهتمام الكافى (١١) .

• • •

وتتدرج صور استعانة علماء الاجتماع والانثروبولوجيا بالرياضيات من مجرد الوصف الكمي للوحدات الاجتماعية المتنوعة الى خلق نماذج تنبؤية رياضية .

---

(١٠) عارف محمد ، المنهج فى علم الاجتماع ، الجزء الاول ، دار الثقافة والنشر ، القاهرة ، ١٩٧٢ ص (١٢٦ ـ ١٢٨) .

(١١) Mills, W., The Sociological Imagination, Grove Press, Inc., New York, 1961, p. 66.

وقد حاول البعض (١٢) تصنيف النظريات الاجتماعية التى استعانت بالرياضيات أو على حد قولهم النظريات الاجتماعية الرياضية الى عــدة مجموعات يمكن اجمالها فى الآتى :

أ ـ التصنيفات Classifications

ب ـ المعادلات الامبيريقية Emperical Equations

جـ ـ النماذج المنطقية الرمزية Logistic Models

د ـ النماذج التصادفية Stochastic Models

أ ـ التصنيفـــات Classifications : التصنيفات التي تستخـدم الرمـوز الرياضيـة عديدة ، ولعل اهمها دراسة **دود** Dodd المعروفة باسم S-System والتى يهدف منها الى اقامة نظرية كمية منظمة للمجتمع ، وقد اتخذت شكل التصنيف الشـامل لكل البيانـات الاجتماعيـة المسجلة والتى تتناول وقائـع وآراء وبيانـات سكانية .. الخ . وتنتظم هذه البيانات المصنفة فى صيغة رئيسية هى : $S \underset{s}{=} (T; L; P; Ipp; Ir)^{s}_{s}$ وفى هذه الصيغة تقف S فى مقابل مجموعة البيانات المسجلة ، حيث T تشير الى الوقت ، و L الى المسافة ، و P الى عدد السكان و Ipp الى المؤشرات الخاصة بالعلاقات الاجتماعية المتبادلة ، و Ir الى المؤشرات الخاصة بكل بواقى الخصائص الاجتماعية .

هذه الصيغة الرئيسية لا تمكننا من معرفة « غير المعلوم » وبالتالى فان حدودهـا ليسـت بالمعنى الدقيق متغيرات مرتبطة بدالة ، ولكنها بمثابة تصنيفات وحسب .

وفى الوقت ذاته فان الشمول الذى تتسم به هذه الصيغة أدى الى ان تصبح فى حد ذاتها قضية لا معنى لها . ولكن مع ذلك فان كثيراً من القضايا التي اشتقت من هذه الصيغة ارتفعت من مستوى التصنيف الى مسـتوى المعـادلات الامبيريقية (١٣) .

وقد تعرضت هذه النظرية لأوجـه نقـد قاسية اظهرت عدم كفاءتها سـواء رياضيا أو منطقيا أو امبيريقيا واعتبرت مرضاً من الأمراض البارزة لهوس التكميم فى العلوم الاجتماعية (١٤) .

ب ـ المعادلات الامبريقية Emperical Equations : النوع الثانى من النظريات الاجتماعية التى تستعين بالرياضيات هي تلك التى تأخـذ شكل المعادلات الامبيريقيـة وهى تتميز عـن التصنيفات بامكانية البرهنة علـى صحتهـا أو خطئها .

ولعل المعادلة التى صاغها كل من **شو** Shaw **وماكيي** McKay من دراستهما للعود الى الاجرام

---

(١٢) Firey, W., op. cit. pp. 21-22.

(١٣) Levi-Strauss, cl. op. cit., p. 585.

(١٤) Firey, W., op. cit., pp. 22-25.

نعطى مثلاً لهذا النوع من المعادلات . فقد تبين لهما من دراستهما هذه والتي اجرياها في مدينة شيكاجو وجود علاقة امبيريقية بين معدل الجنوح في الحي وبين نسبة الأحداث الجانحين به . وقد برهنا على صحة هذه العلاقة بحيث عبرا عنها بخط انحدار للمربعات الصغرى اخذ الصيغة التالية : س = ٢٢٫٩٢ + ٨٨٤ر ص حيث (س) هي معدل الجنوح في الحي ، و (ص) هي نسبة الجانحين العائدين (١٥) . الا ان التحقق من صحة هذا النوع من المعادلات على نطاق محدود حال دونها والوصول الى مستوى التعميمات او القوانين التي تكون جوهر النظرية الاجتماعية . ومع ذلك فان البعض يأمل في ان تكون هذه المعادلات هي البداية الموصلة الى القوانين العلمية الاجتماعية رغم ان امكانيات ذلك تبدو ، وحتى الآن ، محدودة للغاية (١٦) .

جـ ـ النماذج المنطقية Logistic Modeels : النموذج المنطقى هو الشكل الثالث الذى تأخذه بعض النظريات الاجتماعية الرياضية . ويبنى النموذج بالاستعانة بالتحليل الاستنباطي تماماً ، بحيث يصبح النموذج مغلقاً منطقياً ومكوناً من قضايا ، كل قضية تتصل بالقضايا الاخرى وفقاً لقواعد محددة للاستدلال . ويبني أساس هذا النموذج من بعض الحدود البسيطة التي ترتبط كل منها بالاخرى بوساطة صيغ بسيطة او بديهيات ، هذه البديهيات مستقلة كل منها عن الاخرى ، وغير متناقضة مع بعضها البعض ، وكافية لاستخراج النظريات الرياضية المكونة للنموذج . ويعد مؤلف **فون نويمان** Neumann **ومورجنسترن** Morgenstern نظرية المباريات والسلوك الاقتصادى Theory of Games and Economic Behavior نموذجاً لهذا النوع من النماذج المنطقية . فقد اوضحا فيه كيف امكنهما من عدد قليل من البديهات اقامة اطار استنباطي من النظريات الرياضية التى تتناول الفعل الاجتماعي .

ونظراً للاعتماد على نظرية المباريات Games Theory فان النموذج المنطقى يبدأ من الموقف الذى يضم شخصين ، الى الموقف الذى يضم ثلاثة اشخاص وهكذا الى الموقف الذى يضم جماعة من « ن » من الاشخاص . ويترتب على الانتقال من موقف الى آخر تعقد الظواهر المتنوعة المرتبطة بالموضوع الذى يتناوله النموذج وفي الوقت ذاته تزداد صعوبة الاحاطة بها ، ويصبح من الواضح تماماً عدم كفاءة الرموز اللفظية في تمثيل هذه الظواهر . فضلاً على ذلك فانه يندر ان تتم عملية الاستنباط التي بمقتضاها اشتقت النظريات البرهانية المكونة للنموذج من طريق الاستدلال اللفظى ، ومن هنا كان لا بد من الالتجاء الى الرياضيات ورموزها لبناء النموذج المنطقى (١٧) .

وبالطبع فان من اهم عيوب النماذج المنطقية هى كونها « نماذج » اى ابتكارات تعسفية للعقل الانسانى وبالتالى فصحتها اساساً منطقية لا امبيريقية . ومن هنا فان الاسهام الحقيقى لهذه النماذج في فهم الظاهرة الاجتماعية يكون محدداً للغاية . فهى بحكم طبيعتها المنطقية يثبت على اساس مصادرات وبديهيات معينة ، وفي الوقت ذاته ففى خلال عملية الاستدلال الرياضى يتم وضع افتراضات ذات طبيعة امبيريقية ولهذا السبب فان معادلات هذا النموذج تظل صادقة

---

(١٥) Firey, W., op. cit. p. 22.

(١٦) Sorokin, p. op. cit., p. 110.

(١٧) Firey,, W. op. cit. p. 23.

فقط في حدود هذه المصادرات والافتراضات الامبيريقية ، فاذا لم تتفق هذه الافتراضات الامبيريقية مع الظواهر الامبيريقية فان النموذج يصبح غير ملائم للتطبيق على الواقع

فمثلاً بالنسبة للنموذج الذى وضعه كل من فون نويمان ومورجنسترن للسلوك الاقتصادى فان جميع الاستنتاجات والمعادلات تتطابق مع السلوك الاقتصادى الفعلى فى ظل الافتراضات التى يقوم عليها النموذج . فاذا تبين ان بعض هذه الافتراضات لا يصح بالنسبة للواقع ، فان معادلات هذا النموذج تصبح غير صالحة للتطبيق .

يضاف الى ذلك ان النموذج الجيد يمكن اقامته فقط من عدد محدود من المصادرات والافتراضات التى تمثل بالطبع نسبة ضئيلة من كل الظروف الامبيريقية المتصلة بالموضوع ، ولذلك فان تطابق النموذج الرياضى مع الواقع يكون محدودا للغاية وكذلك ايضا قدرته على الاستكشاف والتنبؤ بالنسبة للظواهر الامبيريقية (١٨) .

د ـ النماذج التصادفية Stochastic Models : يتميز هذا النوع من النظريات الاجتماعية الرياضية باتصال النظرية بالمشاهدة . فالمعادلات التصادفية التى تتكون منها ـ على عكس المعادلات الجبرية ـ تقوم على أساس ان الثوابت فى البيانات الاجتماعية ليس لها قيمة واحدة حتمية . فبينما فى المعادلات العادية يمكن من معرفة قيم المتغيرات المختلفة تحديد قيمة المتغير غير المعلوم بحيث تكون لهذا المتغير قيمة واحدة فقط ، فانه فى المعادلات التصادفية يمكن للحد غير المعلوم ان يأخذ اى قيمة من عدد من القيم لكل منها احتمال مختلف . فالمعادلات التصادفية تحدد القيمة الأكثر احتمالاً بالنسبة للمتغير غير المعلوم . ويتكون النموذج التصادفى من عدد من المعادلات التى تحتوى كل منها على متغير عشوائى . من الناحية المثالية فان هذا المتغير العشوائى يكون له توزيع معتدل متوسطه الصفر . وتوضع كل معادلة كنظرية رياضية تم استنباطها منطقياً من بديهيات محددة . هذا الاشتقاق من البديهيات هو الذى يميز النموذج التصادفى من الانتظامات الاحصائية والتى تعد خطوة اولية نحو بناء نظرية نظامية Systematic Theory وان كانت هى فى حد ذاتها لا تكون نموذجا نظريا ، فى حين ان المعادلات التصادفية تعد نموذجا بمعنى الكلمة ، فهى تملك كل دقة النموذج المنطقى وكل واقعية الانتظامات الاحصائية (١٩) . ويفضل هذا النوع من النماذج التصادفية او الاحتمالية ، Probabilistic Models على أساس ان العمليات والوقائع الاجتماعية هى بطبيعتها احتمالية ، فضلاً عن ذلك فان النماذج التصادفية تسمح بحكم تكوينها باختبارها على الواقع . **الا انه يعاب على بعضها انها لم تضف الى معلوماتنا اى جديد ، او هى على حد قول البعض لم تقم باكثر من صياغة لجهلنا . ومن هنا جاء تفضيل النماذج التحديدية Deterministic Models التى رغم صعوبة اختبارها على الواقع الا**

---

(١٨) Coleman, J., op. cit., p. 29.

(١٩) Firey, W., op. cit., p. 24.

انها تتناول عمليات اجتماعية على درجة عالية من التعقيد تعجز النماذج الاحتمالية عن تناولها ، مستخدمة في ذلك رياضيات بسيطة (٢٠) . وقد اتجه بعض علماء الاجتماع والانثروبولوجيا اليوم من المتحمسين لاستخدام الرياضيات الى الاستعانة أو الدعوة الى الاستعانة بالرياضيات الحديثة والتي تتحدى في رأيهم أهم اعتراض ازاء استخدام تطبيق الرياضيات في علم الاجتماع والانثروبولوجيا وهو القائل بان الظاهرة الاجتماعية يصعب اخضاعها للتكميم .

فبظهور الرياضيات الكيفية Qualitative Mathematics على حد تعبير ليفي شتروس ظهرت امكانية تطبيق الرياضيات في العلوم الانسانية . وقد ذكر ليفي شتروس مثلاً انه عند وضع نظرية عن قواعد الزواج تعتمد على الرياضيات الكيفية فان كل ما اشترطه عالم الرياضيات هو امكانية اختزال حالات الزواج التي تمت ملاحظتها في مجتمع ما الى عدد محدود من الفئات ، وضرورة وجود علاقات محددة بين الفئات المختلفة ، اي انه يجب ان تكون هناك نفس العلاقة بين الفئة الخاصة بزواج الأخ والفئة الخاصة بزواج الاخت ، او بين الفئة الخاصة بزواج الآباء والفئة الخاصة بزواج الابناء .

ومن هذه التصنيفات والعلاقات يمكن التعبير عن جميع قواعد الزواج في مجتمع معين في صورة معادلات تعالج باساليب الاستدلال الموثوق بها ، علماً بان طبيعة الظاهرة موضوع الدراسة ـ وهي هنا الزواج ـ يمكن التغاضي عنها تماماً في هذه المعالجة الرياضية . وذهب ليفي شتروس الى ان استخدام هذا النوع من الرياضيات يستلزم الاهتمام بالاعداد الصغيرة والمتغيرات الكبيرة الناتجة عن التحول من عدد الى آخر . فمثلاً الاهتمام بالنتائج النظرية المترتبة على زيادة السكان بنسبة ١٪ في دولة يبلغ تعدادها مثلاً خمسين مليوناً يكون أقل من الاهتمام بالتغيرات التي تحدث في البناء عندما تصبح الاسرة المكونة من شخصين مكونة من ثلاثة اشخاص (٢١) . كذلك نجد كيمني Kemeny يتنبأ بان يحرز هذا النوع من الرياضيات غير العددية والنماذج غير العددية نجاحاً في مجال العلوم الاجتماعية خاصة وهي تتناول مسائل على درجة عالية من التعقيد (٢٢) .

وعموماً فان هذا الوضع في جملته ، سواء اخذ شكل محاولات لصياغة نظريات اجتماعية رياضية ، او المطالبة بالاستعانة بالرياضيات ، سواء الرياضيات التقليدية او الحديثة ، فانه يعكس الشعور بالحاجة بين علماء الاجتماع والانثروبولوجيا الى لغة دقيقة للتعبير عن نظرياتهم الاجتماعية .

• • •

ولكن الدور المتوقع من الرياضيات بالنسبة للنظرية الاجتماعية هو في الواقع اكبر من مجرد كونها لغة لها ، اذ ان اسهامها الفعلي يكون في عملية بناء النظرية الاجتماعية .

---

(٢٠) Sorokin, p., op. cit., pp. 134-135.

(٢١) Firey, W., op. cit., p. 25.

(٢٢) Coleman, J., op. cit. pp. 526-527.

فسواء جنحت النظرية الاجتماعية الى مجال الفلسفة والتأملات ، أو اتجهت الى مجال الواقع الاجتماعي فان الرياضيات تسهم في عملية بنائها ، وان كان مدى الاسهام هذا يختلف في كلتا الحالتين .

ففي الحالة الاولى يقتصر اسهام الرياضيات على تحقيق دقة ومنطقية البناء النظرى للنظرية ، بينما في الحالة الأخيرة يتخطى هذا الى تحقيق واقعية هذا البناء ايضا .

لعل أول اسهام للرياضيات في بناء النظرية الاجتماعية هو تخليص مفهوماتها مما يكتنفها من غموض ولبس وابهام . فالاستعانة بالرياضيات في عملية الاستدلال العقلى تستلزم ان توضع حدود النظرية بصورة تسمح بتناولها رياضيا ، وهذا يستلزم أولا وقبل كل شيء وضوح المفهومات وتحديدها ، وهو أمر تكاد تفتقده تماما النظرية الاجتماعية . **ويكفى للتدليل على ذلك ان نحاول وضع اى نظرية اجتماعية في حدود رياضية ، اذ سرعان ما نكتشف كيف تتسم عباراتها ومفهوماتها بالابهام والغموض** . هذا الغموض الذى اعتبره بعض علماء الاجتماع يعكس فقرا في المنطق ، وغموضا في الافكار ، وادعاء كاذبا بالاصالة يحاول صاحبه ان يخفيه ، ويخفى هذه العيوب جميعها بكساء من الألفاظ الرنانة (٢٢) .

وقد ساعد على ذلك الوضع **التحويل الاعمى** لمصطلحات وصيغ **العلوم الطبيعية الى علم الاجتماع مما أدى الى تخريب** للمعنى الدقيق للفظ في العلم الطبيعي وافساد **العلوم الاجتماعية بالفاظ اصبحت اما غامضة او لا معنى لها** ، بالاضافة الى ادخال الكثير **من الالفاظ المبتكرة التى اعاقت التواصل** الدقيق وفهم الافكار بين العلماء . ونتيجة لكل هذا **وعلى حد قول سوروكين اصبحت لغة علم الاجتماع** نوعا من الرطانة التى تفتقر الى **الرشاقة والوضوح** .

وما نود أن نؤكده ان غموض عبارات النظرية ومفهوماتها ينسحب على النظريات وليدة التأمل وايضا على النظريات وليدة البحث ، فهى تكاد تكون ظاهرة عامة مرتبطة بلغة التعبير عن النظرية الاجتماعية ، وهى تعكس خواء في العلم اكثر مما تعكس ثراء فيه .

ومن ثم فما دامت الرياضيات تستلزم تحديدا للمفهومات وتوضيحا لها ، فان أول خطوة تسهم بها في بناء النظرية الاجتماعية هى الكشف عن نواحى اللبس والغموض في مفهوماتها (٢٤) . وبالتالى فهى تجبر المنظر على تحديد ما يعنيه وان يعبر عنه في شكل واضح ومحدد ، وان يوضح مصادراته ، كما تساعده على اكتشاف اشتقاق مصادرات من اخرى ، او حاجته الى اضافة مصادرات اخرى ، او اكتشاف عدم الاتساق بين المصادرات ان وجد ، وبهذا فهى تساعد على ان يصبح نسق النظرية كاملا والاستنباط دقيقا ، كذلك فانه عندما تصبح النظرية على درجة عالية من التعقيد بحيث يصعب على المرء رؤية كل ضمنياتها فان استخدام الرياضيات يساعد في هذه الحالة على اشتقاق الاستنباطات والضمنيات الدقيقة ، التى ربما ان امكن تخمين بعضها الا ان البعض الآخر ربما لم يكن من الممكن تخيل وجوده (٢٥) .

---

(٢٢) Levi-Strauss, Cl. op. cit., p. 585-567.

(٢٤) Kemeny J., and Snell, J., Mathematical Models in the Social Sciences, Blaisdell Publishing Company, London, 1962, pp. 6-7.

(٢٥) Sorokin, p., op. cit., p. 27.

وإذا كانت الرياضيات تسهم في تحقيق الحبكة المنطقية للنظرية فانها تسهم أيضاً في تحقيق الصلة التي تربط النظرية بالبحث سواء في المعاونة على اكتشاف عدم الاتساق بين المعطيات الامبيريقية والنظرية التي تستخدم لتفسيرها أو في استنباط المصادرات التي توجه البحوث الامبيريقية للتحقق من النظرية . فمما لا شك فيه أنه للانتقال بالنظرية الاجتماعية من مستوى الاطار النظري الفلسفي الى مستوى النظرية العلمية ، لا يكفي تحقيق الحبكة المنطقية للنظرية أو البناء النظري المتكامل لها ولكن لا بد من ارتباطها بالواقع الاجتماعي واختبارها على محكه .

وإذا كانت قوة الرياضيات في العلوم الامبيريقية تكمن في قدرتها كلغة للتعبير عن العلاقات بين المفهومات المجردة في النظرية ، فان أهم مميزاتها كلغة العلم هي قدرتها على الربط بين النظرية والبحث وبين الفكرة والتجربة .وهنا تقدم لنا الرياضيات أحد استخداماتها الهامة وهو الاحصاء Statistics للمساهمة في دقة الملاحظة وفي دقة الاستنتاج وفي التحقق * من مدى انطباق النظرية على الواقع الاجتماعي.

ولكن مجرد الحديث عن الاحصاء يستدعي أمامنا جميع صور الهجوم وجميع أوجه النقد التي وجهت لهذا الاسلوب سواء من جانب علماء الاجتماع والانثروبولوجيا أو من جانب الاحصائيين ** أيضاً ، وذلك منذ بدايات استخدامه في علم الاجتماع والانثروبولوجيا وان كانت وطأة هذا الهجوم وذلك النقد قد اشتدت منذ أن اعتمد الامبيريقيون والاجرائيون عليه تماماً في دراساتهم بحيث اعتبر الاحصاء مسؤولاً عن ضحالة وسطحية وتفاهة وزيف وجدب أغلب النتائج التي توصل اليها هؤلاء . حيث كانوا حريصين في منهجهم على ممارسة الطقوس الاحصائية The statistical rituals على حد قول رايت ميلز (٢٦) بحيث نجحوا في تتفيه Trivializing البشر والمجتمع بل وعقولهم أيضاً (٢٧). ونجد سوروكين في مهاجمته للاسلوب الاحصائي يذهب الى القول بأن أي شخص يمكنه أن يصبح باحثاً علمياً حيث لن يكلفه هذا سوى أن يأخذ عدداً من الأوراق ويملؤها بكل أنواع الأسئلة ، ثم يرسل الاستخبارات بالبريد ويتسلم الاجابات فيصنفها ويبوبها بوساطة آلة التبويب في عدة جداول ، ثم تحسب آلياً النسب المئوية

---

* التحقق الامبيريقي يتناول سؤالين ، أولاً ما الذي نتحقق منه ؟ وثانياً كيف يتم ذلك ؟ بالنسبة لأصحاب النظرية الكبرى ، على حد قول رايت ميلز لا يمثل أي من السؤالين مشكلة لهم ، حيث يتم التحقق من النظرية استنباطياً أما بالنسبة للامبيريقية التجريدية Abstracted empiricism فان السؤال الأول لم يعط أهمية وانما أعطيت كل الأهمية للسؤال الثاني لدرجة تدخل متطلبات التحقق في اختيار المشكلة وفي تحديد المفهومات والحد منها أيضاً . Mills, W., op. cit. p. 125 .

** مثال ذلك النقد الذي وجهه عالم الاحصاء الشهير جالتون Galton الى ادوارد تيلور Taylor عندما ألقى الأخير محاضرته الرائدة سنة ١٨٨٨ والتي دعا فيها الى استخدام الاحصاء في الانثروبولوجيا .

(٢٦) Ibid, pp. 21-22.

(٢٧) Festinger, L." The Relevance of Mathematics to Controlled experimentation Sociology, International Social Science Bulletin, Vol. 6, No. 4, 1954, pp. 622, p. 626.

ومعاملات الارتباطات والانحرافات المعيارية والأخطاء الاحتمالية ، ثم يقوم بكتابة تقرير او كتاب يملؤه بهذه الأعداد الضخمة والمؤثرة من الجداول والصيغ والمؤشرات وما الى ذلك من الشواهد على ان البحث موضوعى وكامل ودقيق وكمى ، **ويصف سوروكين هذه العمليات بانها طقوس البحث الكمى المعاصر فى علم الاجتماع والعلوم الاجتماعية** (٢٨) .

هذه الوصمة التى دمغت الاسلوب الاحصائى وحاولت التقليل من اهميته فى المعرفة الاجتماعية كان الاحرى ان تدمغ الاتجاه الامبيريقى غير الموجه بالنظرية او باطر نظرية . فالعيب لا يكمن فى الاسلوب الاحصائى فى حد ذاته وانما يكمن فى الفكر الموجه لهذا الاسلوب والذى اما يحمله اكثر من طاقته او يفشل فى استغلال امكانياته او يشوه استخداماته .

ومما يثير الدهشة ان البدايات الاولى لاستخدام الاسلوب الاحصائى كانت منبثقة من نظرية او اطر نظرية يأخذ بها العالم الاجتماعى ويحاول بالاستعانة بهذا الاسلوب ان يدعمها . ولعل اول دراسة تصادفنا من هذا القبيل هى دراسة « تايلور » التى عرض لها فى محاضرته التى القاها فى ١٣ نوفمبر سنة ١٨٨٨ بعنوان « من منهج لبحث ترقى النظم ، مطبقاً على قوانين الزواج والنسب » والتى حاول فيها ان يبرهن على ان المجتمعات فى تطورها تمر من المجتمع الامــوى Maternal الى المجتمــع الابــوى Maternal Paternal الى المجتمــع الابــوى Paternal معتمداً فى ذلك اعتماداً كلياً على الاسلوب الاحصائى . ورغم ما اثارته هذه المحاضرة من نقاش وما تعرضت له الدراسة من الرياضيات على تحقيق دقة ومنطقية البنية نقد ، ورغم حرص « تايلور » على ان يؤكد ان التفسير التاملى يجب ان يبدأ فقط عندما تتضح من المعالجة الكمية العلاقات بين المجموعات المصنفة ، بحيث يكون مسترشداً فى مساره ومحدداً فى مداه بخطوط واضحة تماماً ومستمدة من الواقع الذى يجب ان يتفق هذا التفسير التاملى واياه (٢٩) فانه لا يسعنا رغم ذلك سوى ان ننوه بأن تايلور كان له السبق فى ادراك اهمية انطلاق الاسلوب الاحصائى من تصور نظرى وادراك اهمية تدعيم هذا التصور بالوقائع واستناده اليها ، وهى وان لم تكن فى حد ذاتها وقائع كمية او جمعت باسلوب كمى الا انها عولجت معالجة كمية كان من شانها الكشف عن العلاقات بين الوقائع وارتباطها بالنظرية او بالاطار النظرى . وينطبق هذا القول ايضاً على كثير من الدراسات المبكرة التى استخدمت الاسلوب الاحصائى فى اطار نظريات التطور او الانتشار والتى اوضحت اسهام الاحصاء فى تحقيق الرابطة بين البحث والنظرية .

وعموما فاننا اذا سلمنا مع كولمان Coleman بان التعميمات والقوانين هي بمثابة الطوب الذى تبنى به النظرية ، وان الاقيسة هي بمثابة الطوب الذى تبنى منه هذه التعميمات والقوانين

---

(٢٨) Mills, W., The Sociological Imagination, op. cit., p. 72.

(٢٩) Mills, W., "IBM Plus Reality Plus Reality Plus Humanism Sociology", in Irving Horwitz (ed.) Power Politics and People.

(٢٠) ، فانه يمكننا التعرف على دور الاحصاء في ربط النظرية بالواقع الاجتماعي سواء من حيث ادخال هذا الواقع في بناء النظرية او اتخاذه محكا للتحقق منها ، او بقول آخر التعرف على دور الاحصاء في المساهمة في تحقيق علمية النظرية الاجتماعية .

•••

ميزنا عند عرضنا لانواع النظريات الاجتماعية بين نوعين من النظريات : **النظريات التفسيرية، والنظريات التركيبية** ، واوضحنا ان اساس التمييز بينهما هو وضع التعميمات الامبيريقية كمصادرات او كشميات . وما يعنينا هنا هو ان التعميمات الامبيريقية تدخل في صلب النظرية الاجتماعية ، وهنا يمكن ان تتضح اهمية الاسلوب الاحصائي في الوصول الى هذه التعميمات .

فكما هو معروف لا يمكن ان تصل الى التعميم من دراسة حالة مفردة او عدد محدود من الحالات مهما كانت دراستنا هذه دراسة شاملة ومتعمقة . فنجد **رادكليف براون** Radcliffe-Brown مثلاً يذهب الى « ان الفرد لا يستطيع ان يصل الى تعميمات من مجتمع واحد فقط مهما كان يعرف هذا المجتمع جيداً ولا يستطيع الفرد ان يجرى تعميمات صحيحة من اى شيء فريد في العالم من فئة بها عضو واحد فقط . اننا يجب ان يكون لدينا مجتمعان على الاقل ، وفي الواقع اننا نطلب عدداً اكثر من ذلك بكثير » . وقد اشار ايضاً الى انه بالنسبة للتعميمات ليس المهم هو زيادة عدد الحالات وانما المهم تنوعها . فالتعميم الذى نضعه يكون احتمال صحته اكبر اذا كنا حققناه من مجتمعين مختلفين مما لو اخذنا عشرين مجتمعاً متشابهاً (٢١) .

فاذا كانت دراسة الحالة المفردة لا تمكننا بالطبع من الوصول الى التعميمات الامبيريقية فان دراسة جميع الحالات تعد مستحيلة تماما لا في مجال العلم الاجتماعي وحسب ولكن في مجال العلم الطبيعي ايضا ، لذلك كان لا بد من **اختيار عدد محدود من الحالات او الوحدات الممثلة للمجتمع Population (بالمعنى الاحصائي) الذى يضم كل هذه الوحدات** ـ سواء كانت الوحدة هى المجتمع الكلى او المجتمع المحلى او النسق الاجتماعي او النظام الاجتماعي او العلاقة الاجتماعية او الظاهرة الاجتماعية او الجماعة الاجتماعية الى آخر هذه الوحدات التى يزخر بها كل من علم الاجتماع والانثروبولوجيا . **وهنا تظهر اول ضرورة لاستخدام الاسلوب الاحصائي لاختيار العينة الممثلة لهذه الوحدات .**

بالطبع قد تثار هنا مسالة ان الظاهرة الاجتماعية ظاهرة تاريخية وبالتالى فهى ظاهرة فريدة ومن ثم لا يمكن اختيار عينة ممثلة من هذه الظواهر . هذا القول ينطوى في الواقع على ما هو اعمق من مجرد رفض للاسلوب الاحصائي اذ هو اصلاً يرفض التسليم بوجود نوع من الانتظامات والاطرادات في الظواهر الاجتماعية وبالتالى فهو ينطوى على رفض التسليم بعملية علم الاجتماع والانثروبولوجيا . ولكن قد تثار المسالة بشكل اقل حدة على اساس ان ثمة ظواهر

---

(٢٠) Sorokin, P., op. cit. pp. 172-173.

(٢١) Tylor, E., op. cit., p. 252, p. 269.

اجتماعية فريدة ونادرة وبالتالى لا تخضع للاختيار الاحصائى او المعالجة الاحصائية بينما هناك ظواهر اجتماعية تتكرر فى الزمان والمكان وهذه يعد الاسلوب الاحصائى ملائما لها تماما (٢٢) .

وعموما فمتى سلمنا بوجود قدر من الاطرادات فى الظاهرة الاجتماعية وقدر من العمومية لا بد ان نسلم بالتالى ـ سواء كنا متحيزين تماما لفكرة التناول الكمى للظاهرة الاجتماعية او رافضين تماما لهذه الفكرة ـ بضرورة الاسلوب الاحصائى لتحقيق الاختيار السليم للوحدات التى يمكن من دراستها ـ ايا كان الاسلوب المستخدم فى الدراسة ـ الوصول الى التعميمات الامبيريقية التى تدخل فى صلب بناء النظرية الاجتماعية .

وفى الوقت ذاته اذ سلمنا بان المنهج المقارن Comparative Method هو المنهج الأمثل الذى يمكننا من اكتشاف الانتظامات والاطرادات والوصول الى التعميمات الامبيريقية اتضحت لنا ضرورة ان تكون مادتنا قابلة للمقارنة . هنا يمكن للاسلوب الاحصائى الاسهام فى تحقيق ذلك الى حد ما . وقد اوضحت **اليزابيث كولسون** Elizabeth Colson هذه النقطة بقولها انها تشك فى ان المنهج المقارن سيسهم ولو بزيادة طفيفة فى فهمنا للتنظيم الاجتماعى ولمجال الظواهر الثقافية بصفة عامة ، الا اذا تحولنا عن التصنيفات التى تصنف المجتمع ككل على أساس وجود الظاهرة او عدم وجودها ، والتى نستخدمها حاليا ، الى منهج يبنى على مقارنة المعدلات التى يثبت بدورها على اساس معلومات كمية جمعت بطريقة منظمة (٢٢) .

والواقع اننا سواء اتبعنا **المنهج المقارن** على مدى محدود واتبعنا **المنهج المقارن عبر الثقافات** Cross-Cultural Comparative Method بهدف الوصول الى تعميمات امبيريقية فان البيانات المقارنة يجب ان تكون بيانات هامة بالنسبة لفهم الظاهرة محل البحث ، وان تتميز فى الوقت نفسه بدقتها ، وأن يعبر عنها بحيث تصبح صالحة للمقارنة . هنا نود ان نؤكد انه لا توجد علاقة ضرورية بين كون البيان بيانا كميا او معبرا عنه تعبيرا كميا وبين كونه بيانا هاما او بيانا دقيقا . ويزخر ميدان علم الاجتماع بالقات بالامثلة المؤيدة لهذا . **فمما لا شك فيه ان دقة البيانات تتوقف الى حد كبير على اختيار اساليب البحث الملائمة للدراسة ، وعلى صلاحية ادوات البحث ودقتها بالنسبة للمشاهدة .** وبناء على هذا نجد ان الاسلوب الاحصائى هو افضل اسلوب لدراسة الجوانب الكمية من الظاهرة الاجتماعية والجوانب التى يمكن تكميمها على ان تعالج البيانات الاحصائية بالنظر اليها فى سياقها التاريخى والاجتماعى لا على انها بيانات قائمة بذاتها . اما بالنسبة للجوانب الكيفية تماما فان الاسلوب الاحصائى يعجز بمفرده عن الوصول الى بيانات دقيقة عنها وانما يمكنه الاسهام فى ذلك بتضامنه مع اساليب البحث الاخرى وخاصة فى المراحل النهائية من البحث حيث يمكنه الاسهام فى بلورة بعض النتائج الكيفية والتحقق من صحتها .

---

(٢٢) Coleman, J., op. cit., p. 34.

(٢٢) Radcliffe-Brown, A. R., A Natural Science of Society, The Free Press, Illinois, 1957, pp. 38-40.

ولكن لا يكفى بالطبع فى دراسة الظاهرة الاجتماعية بهدف الوصول الى تعميمات امبيريقية تجميع بيانات كمية او كيفية او تراكم هذه البيانات ، وانما لا بد من استخدامها فى الوصول الى الاستنتاجات كخطوة اولى نحو الوصول الى التعميمات . هنا نجد التحليل الاحصائى يساعد فى عملية الاستنتاج هذه وخاصة بالكشف عن العلاقات الموجودة بين الظواهر او بين المتغيرات . الا ان التحليل الاحصائى يعجز عن تحديد طبيعة هذه العلاقة هل هى مثلا علاقة وظيفية ام علاقة تاريخية .. الخ . ومن هنا ذهب البعض الى ان الوصول الى معرفة الانساق الاجتماعية والثقافية ــ من حيث طبيعتها وبنائها وانتظامها الاستاتيكية والديناميكية ــ لا يكون فقط من خلال الملاحظة الخارجية الحسية External- Sensory Observation لشخص خارج النسق ، ولا يكون ايضا فقط من خلال التحليل المنطقى والحسابات الرياضية (الاحصائية) من جانب الملاحظ ، ولكن بصفة خاصة من خلال التشارك الشعورى Cofeeling المباشر والتشارك المباشر فى الخبرة Coexperiencing بالاحوال النفسية الاجتماعية للنسق ، وبالحدس المباشر والمعايشة والتقمص الوجدانى وكل الخبرات الداخلية الغامضة والتى يصعب وصفها والتى تسمى بالفهم او التفهم (٢٤) Understanding . ولكن رغم كل ما يوجه الى هذا الاسلوب الذى يعتمد على ذاتية الباحث فى فهم الظواهر الاجتماعية من نقد من حيث بعده عن الموضوعية والعمل على الانتقال بالعلم الاجتماعى من مجال العلم الى مجال الانسانيات ، الا انه نظرا لما قد يتيحه هذا الاسلوب من ثراء وعمق فى تفهم الظاهرة فانه يمكن البحث عن وسائل منهجية للحد من عدم الموضوعية هذه سواء عن طريق عدم ترك هذه العملية لشخص واحد وانما لفريق من الباحثين او عن طريق مزجها بالأساليب الاحصائية للاستنتاج ... الخ . وعموما فانه حتى بعد ان تتم عملية فهم النسق الاجتماعى او الثقافى او الظاهرة الاجتماعية فانه لا بد من اخضاعها للاسلوب الاحصائى مثلها مثل اى بيانات كيفية لم تجمع بوساطة هذا الاسلوب وذلك حتى يمكن ان تصبح قابلة المقارنة . فنجد « سوروكين » يذهب الى انه يمكن فقط بعد انجاز العملية الداخلية الغامضة الخاصة بالفهم بنجاح ، تصنيف نسق الافكار او نسق القيم فى الفئات المناسبة ، بحيث توضع كل مجموعة متشابهة من الافكار او من القيم فى فئة خاصة . وبعد هذا يمكن ان تتم عملية العد متى كانت تقبل العد واجراء العمليات الرياضية او الاحصائية متى كان ذلك ممكنا (٢٥) .

وما ان تصبح المادة قابلة المقارنة فانه يمكن بالاعتماد على التحليل الاحصائى وفى اطار المنهج المقارن الوصول الى التعميمات الامبيريقية التى تدخل فى بناء النظرية الاجتماعية . وايا كان نوع النظرية الاجتماعية ، نظرية تفسيرية اونظرية تركيبية ، فهى فى النهاية نظرية تمكننا من اشتقاق عدد من الفروض العلمية يؤدى اختبارها الى التحقق منها ، وبالتالى دعم النظرية او تعديلها او رفضها . هنا يمكننا الاستفادة من الاسلوب الاحصائى فى التحقق من النظرية ، أو بقول ادق فى التحقق من الفروض المستمدة من النظرية .

---

(٢٤) Sorokin, P., op. cit. p. 132.

(٢٥) Colson, E. " The Intensive Study of Small Sample Communities ", in Epstein (ed.) The Craft of Social Anthropology, Tavistock Publications, London, 1967, p. 4.

ولا يختلف دور الاحصاء في هذه الحالة عن دوره بالنسبة للوصول الى التعميمات الامبيريقية سواء بالنسبة لاختيار الوحدات او جمع البيانات او تصنيفها او تحليلها . فهو يساعد على التصميم التجريبي السليم باختيار الوحدات المناسبة لاختبار الفروض وتحقيق الموقف التجريبي او شبه التجريبي . والاحصاء كاسلوب للبحث يسهم في جمع البيانات الصالحة للمقارنة ، وهو كاسلوب للتصنيف يمكننا من تصنيف البيانات سواء الكمية او الكيفية بحيث يمكن معالجتها احصائيا ، وهو كاسلوب للتحليل يمكننا من استنتاج صحة الفرض او خطئه مع تحديد درجة الدقة في هذا الاستنتاج . كذلك يتيح لنا التحقق من مدى صحة الفرض على نطاق اكبر من المجتمعات ، بحيث يمكن في النهاية متى تحققت صحته ، وضعه في صيغة معادلة رياضية تدخل في صلب القوانين الاجتماعية المكونة للنظرية الاجتماعية .

من هذا يتضح لنا ان الاحصاء كاحد الاستخدامات العامة للرياضيات يمكن ان يسهم في بناء النظرية الاجتماعية وفي التحقق منها . وفي الوقت نفسه فان وجود نظرية تشتق من مصادرتها الانتظامات الاحصائية يرتفع بهذه الانتظامات من مجرد الوصف الى مستوى التفسير ويحقق للعلم الاجتماعي نضجه العلمي (٣٦) .

ورغم الاسهامات التي يمكن ان تقدمها الرياضيات حاليا للنظرية الاجتماعية **الا ان اسهامها يمكن ان يتضاعف متى** تميننا رياضيات تلائم علم الاجتماع . فاغلب الرياضيات الموجودة **حاليا نمت تحت دفع** المشكلات التي واجهت العلوم الطبيعية . وبالتالي **يمكننا ان نستنتج انها قد لا تكون هي الرياضيات** الصالحة للتطبيق في مجال علم الاجتماع ، **ومن ثم فلا بد من الوصول الى رياضيات** تصلح لهذا العلم . ورغم معقولية هذا التصور الا ان الوضع ليس بهذه البساطة او السهولة . اذ ما دام الموقف غير مهيأ لتطبيق الرياضيات عموما ، فانه لا يمكن بالتالي التنبؤ بنوع الرياضيات التي يراد تنميتها في المجال الجديد . فما دامت النظريات الاجتماعية رغم ندرتها محاطة من كل جانب بالغموض واللبس فان اى محاولة لاستخدام الرياضيات فيها اما تنتهي الى عبارات رياضية لا تمس الا قدرا يسيرا من المشكلات الحقيقية التي كان عليها ان تعالجها ، واما تتمخض عن صيغ تافهة بمعنى انها لم تؤد اكثر مما كان يمكن ان تؤديه العبارات اللفظية (٣٧) . ولكن متى اصبحت النظرية على قدر كبير من الوضوح في مفهوماتها ومتى وصلت في الوقت نفسه الى حال من التعقيد تستلزم الاستعانة بالرياضيات فان الوضع هنا يصبح ملائما تماما للبدء في تنمية نوع الرياضيات الملائم تماما لهذا العلم . والتي رهن البعض علمية العلوم الاجتماعية وبقاءها بالوصول الى هذا النوع من الرياضيات (٣٨) .

ولكن مهما بلغت اهمية الرياضيات للنظرية الاجتماعية فانه يجب الا نفقد نظرتنا اليها باعتبارها لغة العلم واداة له وحسب ، حتى لا تفنى النظرية الاجتماعية في الرياضيات بدلا من ان تجد وجودها فيها .

---

(٣٦) Sorokin, p. op. cit., pp. 159-160.

(٣٧) Ibid, p. 161.

(٣٨) Werkmeister, W. op. cit., p. 493.

أهم المراجع

ـ ابو زيد ، احمد ، « ازمة العلوم الانسانية » ، عالم الفكر ، المجلد الاول ، العدد الاول سنة ١٩٧٠ .

ـ عارف ، محمد ، المنهج في علم الاجتماع ، الجزء الاول ، دار الثقافة والنشر ، القاهرة ٩٧٢ .

— Coleman, J., **Introduction to Mathematical Sociology**, Collier-Macmillan Limited, London, 1964.

— Firey, W., **Mathematics and Social Theory, Social Forces**, Vol. 29, No. 1, 1950.

— Levi-Strauss, Cl., **The Mathematics of Man, International Social Sciences Bulletin**, Vol. 6, No. 4, 1954.

— Mills, W., **The Sociological Imagination**, Grove Press Inc., New York, 1961.

— Nagel, E., **Problems of Concept and Theory Formation in the Social Sciences** ; in

Maurice Natson (ed) **Philosophy of the Social Sciences**, Random House, New York 1963.

— Schutz. A. ; **Concept and Theory Formation in the Social Sciences**, in Maurice Natson (ed) **Philosophy of the Social Sciences**, Random House, New York, 1963.

— Sorokin, **P. Fads and Foibles in Modern Sociology**, Henry Regnery Company, Chicago 1965.

— Werkmeister, W., **Theory Construction and the Problem of Objectivity**, in Llewellyn gross (ed) **Symposium on sociological theory**, Harper and Row, New York, 1959.

★ ★ ★

بقلم : أناتول رابوبرت
ترجمة : أسامة أحمد مصطفى

استعمال وسوء استعمال نظرية المباريات

اننا نعيش الآن فى عصر من عصور الايمان .. الايمان بقدرة العلم على انجاز كل شيء . ويعضد من هذا الايمان ان المشكلات التى يستدعى العلماء لحلها انما يقوم هؤلاء العلماء انفسهم فى الاغلب باختيارها . مثال ذلك ان وزارة الدفاع الأمريكية لم تقرر يوماً ما انها فى حاجة الى قنبلة ذرية فامرت العلماء بناء على ذلك بصنع تلك القنبلة ، ولكن على العكس من ذلك ، كان **البرت اينشتين** (عالم) هو الذى ابلغ **فرانكلين.د.روزفلت** (صانع قرار) بان فى الامكان صنع مثل هذه القنبلة . والواقع ان العلماء يوجدون الآن وبدرجة لم تكن معهودة من قبل بالقرب من صانعى القرارات ويوجهون صياغة المشكلات بطريقة تساعد على ايجاد حلول علمية لتلك المشكلات . اما المشكلات التى لا تبشر بامكان الوصول الى حلول علمية لها فانها تترك فى العادة بغير صياغة ، ومن ثم كان ذلك الايمان بقدرة العلم على انجاز كل شيء .

والواقع أن السمعة الطيبة التي كونها العلم لنفسه قد ازدادت وارتفعت عند صانعي القرارات في الفترة الحالية نتيجة لاتساع نطاق ما يقدمه العلم من عون ومساعدة في عملية اتخاذ القرارات ذاتها . وهذه هي نظرية المباريات وهي عبارة عن اسلوب رياضي لتحليل الصراع او النزاع طرحه في الاصل **جون فون نويمان** John Von Neumann عام ١٩٢٧ ثم اذاعه بين الناس فون نويمان نفسه **واسكار مورجنسترن** Oskar Morgenstern عام ١٩٤٤ في كتاب بعنوان « نظرية المباريات والسلوك الاقتصادي Theory of Games and Economic Behavior » ولقد اصبحت نظرية المباريات في الوقت الحالي عملاً ذهنياً بالغ الأصالة كما فتحت مجالات واسعة وجديدة للبحث . ولكن لسوء الحظ لم ينظر لهذه النظرية بتلك النظرة السامية في بعض الميادين التي تؤخذ فيها عبارة **فرانسيس بيكون** المشهورة « المعرفة قوة » بمعناها البدائي الفج . فصانعو القرارات في مجتمعنا الآن تسيطر عليهم شهوة الصراع على السلطة سواء أكان ذلك في العمل او في السياسة او الحرب ، واصبحت نظرية المباريات عبارة عن « علم النزاع » وعلى ذلك لم يكن امام هذا العلم الجديد الا ان يصبح مجرد مستودع للقوة بالنسبة للذين يريدون الحصول على اكبر مما يستطيعون باسرع ما يمكن .

والفهم التام لنظرية المباريات ينبغي ان يقلل من تلك الامال الطموحة ، فمعرفة تلك النظرية لن تزيد من كفاءة لاعب الورق او رجل الاعمال او المشتغل بالاستراتيجية العسكرية ، وذلك لأنه ليس من وظيفتها في الاصل الكشف عن افضل استراتيجية ممكنة لاى صراع معين بالذات . انما هي تهتم بمنطق الصراع او النزاع ، اي بنظرية الاستراتيجية في ذاتها . وفي هذا تكمن قوة التكنيك وقصوره ، فهو يستمد قوته من الاداة الرياضية القديرة والمعقدة التي يستطيع الاستعانة بها في التحليل الاستراتيجي لبعض مواقف الصراع . اما مظاهر القصور فانها تظهر في تنوع اشكال النزاع والتعارض التي يمكن تطبيق هذا التحليل عليها بنجاح .

وليس ثمة شك في ان منطق الاستراتيجية لا ينطبق على انواع معينة من النزاع والتعارض ، فليس ثمة اية اعتبارات استراتيجية في العراك الذي قد ينشب بين كلبين مثلاً ، اذ من الأفضل ان تنظر الى هذا النزاع على انه مجرد تتابع لبعض الأحداث بحيث يؤدي كل حدث منها الى الحدث التالي ، فزمجرة احد الكلبين تثير زمجرة الكلب الآخر وهذه بدورها تدعو الكلب الاول الى التكشير عن انيابه ويعقب ذلك هجوم مفاجيء وهكذا . فالانذارات تحرك الاوضاع والأوضاع تحرك القتال . كذلك فان النزاع الذي قد ينشب بين الافراد والذي يلحق فيه المتخاصمون احدهم بالآخر اضراراً رمزية او معنوية اكثر من الاضرار المادية هو في الاغلب من هذا النوع ، ومثل هذه النزاعات تسمى معارك .

والدافع الاساسي في العراك هو العداوة ، والهدف منه هو ازالة الخصم الذي يظهر على شكل ضار وليس على انه مجرد شخص آخر يجب ان تؤخذ اهدافه واستراتيجيته مهما كانت عدائية في الاعتبار . فالذكاء ، بمعنى تقدير قوة الخصم ، والتنبؤ بمختلف المتغايرات الممكنة للعمل والمقارنة بينها ، لا يلعب في العادة دوراً في هذا العراك .

اما نظرية المباريات فانها تستخدم نوعاً مختلفاً تماماً من النزاع يعرف الآن فنياً باسم « مباراة » فالالعاب المشهورة مثل البوكر والشطرنج والتيك تاك تو Tictactoe وما اليها هى مباريات بكل معانى الكلمة . ولكن الذى يجعل « العاب القاعة » مباريات ليس هو قدرتها على التسلية او على ابعاد الانسان عن الحياة الواقعية ، وانما هى مباريات لانها تقوم على النزاع المنظم الذى يقوم على قواعد مرسومة . ففيها يظهر تعارض وتنازع المصالح بين طرفين او اكثر امام كل منهم مجال معين من الاختيارات لما يمكن أن يفعله حسب قواعد معينة وفى اوقات معينة بالذات ، وبحيث تمثل النتيجة المجموع الكلى لاختيارات الاطراف المختلفة المشتركة فى المباريات ، وبحيث تحدد نوع ومقدار المكافأة التى تحصل عليها كل جماعة فى كل حالة من الحالات التى يتعين فيها على كل طرف ان ياخذ فى اعتباره اختيارات الطرف الآخر او الامكانيات المتاحة امامه للاختيار . وبناء على ذلك يمكن القول ان اى نزاع يسير على هذا النمط يمكن ادخاله ضمن فئة المباريات بحسب المفهوم السائد فى النظرية لكلمة (مباريات) . ولا يهم اذا كانت القواعد هى نتيجة اتفاق عام – كما هو الحال فى العاب القاعة – او مجرد قيود يفرضها الموقف . وحتى اذا لم يكن هناك اتفاق على قواعد الحرب والقتال فان الموقف الحربى يمكن النظر اليه على انه مباراة اذا كان من الممكن تحديد مجال الاختيارات المتاحة امام كل خصم فى اى مرحلة معينة تحديداً دقيقاً .

ولنحاول الآن ان نتبين الى اى حد تتوفر هذه المتطلبات فى الشطرنج والبوكر .. ففى الشطرنج يتمثل تعارض المصالح – بالطبع – فى رغبة كل لاعب فى الفوز . ويتالف مجال الاختيارات بالنسبة لكل لاعب من كل التحركات المشروعة التى تتاح له عندما يجىء دوره فى اللعب (التحريك) . وتتحدد النتيجة تبعاً لكل اختيارات اللاعبين ، اما المكافآت فانها تتخذ فى العادة شكل الرضى او عدم الرضى السيكولوجى . والموقف فى البوكر يشبه ذلك الى حد كبير وان لم يماثله تماماً ، لان الاختيارات تنحصر فيما اذا كان على اللاعب – فى اوقات معينة – ان يستمر فى اللعب او يتوقف ، وفى اى الاوراق يرميها اذا كان سيرمى اوراقاً على الاطلاق ، واذا كان سيرفع قيمة اللعب ام لا ، ومقدار ذلك ، وهكذا . وتكون نتيجة كل دور هى تعيين احد اللاعبين كفائز ، كما ان المكافآت تكون فى العادة فى شكل نقود .

ويختلف البوكر عن الشطرنج فى مظهر هام ، وهو انه فى مباراة البوكر يوجد لاعب اضافى (غير مرئى) يقوم بعمل اختيار واحد فقط فى بداية كل دور او جولة ، ولكن هذا الاختيار له اهميته فى تحديد النتيجة وان كان هذا اللاعب الذى يصنع ذلك الاختيار ليس له مصلحة فى المباراة ولا يحصل على اى مكافأة .. اسم هذا اللاعب هو الحظ او الصدفة ويقع اختياره على واحد فقط من بين مائة مليون تريليون تريليون تريليون تريليون (٦٨١٠) من امكانيات ترتيب الورق تقريباً فى بداية كل دور . ولكن المصادفة لا تقوم باى اختيارات اخرى اثناء الدور ، وانما يتوقف كل شىء بعد ذلك على اللاعبين انفسهم . وقد يمكن للمرء ان يجادل فى ان الحظ يستمر فى التدخل فى المباراة كان يتسبب مثلاً فى النسيان او فى حسن توجيه اهتمام اللاعبين او تشتيت ذلك الانتباه وما الى ذلك . ولكن نظرية المباريات تهتم فقط بما ينبغى ان يفعله اللاعب البارع .

ومع ان الصدفة يمكن ان تلعب بذاتك جزءا ، فان اللعبة حسب مفهوم نظرية المباريات تتميز بوضوح عن المقامرة التى تقوم على أساس رياضيات المقامرة المعروفة منذ امد طويل . والواقع أن لرياضيات المقامرة اهمية تاريخية بالغة نظرا لان نظرية الاحتمالات الرياضية نشأت اصلا فى نطاق نظرية المقامرة منذ حوالى ثلاثمائة سنة . ومنذ ذلك التاريخ وجدت تلك النظرية طريقها الى كل فروع العلم التى يجب ان تؤخذ قوانين الصدفة فيها بالاعتبار ، كما هو الحال فى فيزياء الجسيمات والوراثة والمحاسبة والاقتصاد وعلم النفس التجريبى وسيكولوجيا سلوك الجماهير .

وبالنسبة للمقامر فان النظرية الرياضية للاحتمالات تجعل من الممكن حساب فرص الفوز او الخسارة بدقة ، وهذا يتطلب فى الغالب درجة عالية من الدقة الرياضية ، الا انها مع ذلك لا تتناسب تماما مع لعب القمار ولكنها مناسبة فى تقرير هل يلعب المرء او لا يلعب . وتحل مشكلة المقامرة بمجرد ان تحسب توقعات النتائج . فاذا كانت هناك عدة نتائج ممكنة فان المكاسب او الخسائر المتعلقة بكل نتيجة فيها تضرب فى عدد الاحتمالات المناظرة لها ثم تجمع حواصل الضرب (مع استخدام الاشارات الصحيحة) ويمثل الرقم الناتج الربح المتوقع ـ اى ـ ما يمكن توقعه من سلسلة طويلة من المراهنات عندما توضع تلك المراهنات فى ضوء المكاسب أو الخسائر المفروضة . والمقامر المتعقل الرشيد هو الشخص الذى يقدم على المقامرة بطريقة تحقق له زيادة ارباحه المتوقعة الى اقصى حد ، وكل بيوت المقامرة تمارس العملية بذلك الاسلوب العقلانى الرشيد ، وهذا هو السبب فى استمرارها فى العمل .

• • •

ويظهر قصور نظرية المقامرة عن ان تكون دليلا وموجها فى اى مباراة صحيحة فيما يتعرض له المقامر المتعقل من احتمالات الخسائر الفادحة حين يلعب البوكر . وهذه حقيقة معروفة للجميع . فالمقامر المتعقل يتخذ قراراته بدقة وفقا لاحتمالات الكسب والخسارة دون أن يلجأ ابدا للغش والخداع ، وانما هو يراهن دائما تبعا لقوة مركزه ، وتكون النتيجة انه يفضح نفسه امام خصومه الذين يستفيدون من ذلك لالحاق الضرر به .

ونظرية المقامرة لها فوائد اقل بالنسبة للاعب التيك تاك تو . ذلك أن هذه اللعبة تقوم على اساس وجود حركة واحدة تعتبر هى افضل الحركات فى كل موقف معين . ومن المؤكد ان الصدفة لها دخل فى كل العاب الورق ولكن هناك شيئا آخر يتدخل كما هو الحال فى لعب البوكر ، ونعنى بذلك الشىء المهارة الاستراتيجية التى لا تعتبر جزءا من نظرية المقامرة على الاطلاق .

وكلما كان اللاعب قويا كلما طالت سلسلة الاستدلالات المحتملة . ولكن مهما طالت هذه السلسلة فلابد من ان تتوقف عند حد معين نظرا لان ما يمكن ان ناخذه فى اذهاننا فى اى وقت معين محدود بالضرورة . وبالنسبة للاعب الشطرنج تتوقف تلك الاستدلالات الممكنة بعد عدد محدود من التحركات (النقلات) عن الموقف الحالى ؛ اذ يصل عندئذ الى عدد من المواقع الجديدة الممكنة

التى يتعين عليه أن يختار واحداً فقط من بينها . ويتوقف ذلك الموقع الذى سينتج بالفعل على اختياراته الخاصة من ناحية وعلى الاختيارات المتاحة للخصم (والذى لا يستطيع اللاعب الاول ان يسيطر عليها) من ناحية اخرى . فكان اختيارالفعل يتضمن نوعين من القرارات : الاول يتعلق باى المواقف سوف ينشأ بالفعل ، بينما يتعلق الثانى بالموقع الذى سيفضله من بين كل تلك المواقع .

والواقع انه يمكن الاجابة على كل هذه الاموربغير لبس او غموض اذا نحن نظرنا الى المباراة حتى نهايتها . وعلى اى حال فليس فى الامكان ان تتنبأ فى لعبة مثل الشطرنج بجميع الاختيارات حتى النهاية (الا فى الحالات التى يكون اللاعب مضطراً للتحريك نتيجة لتهديد الخصم ، او الحالات التى يكون فيها الفوز واضحاً) ولذا فان لاعب الشطرنج القدير يفعل الشىء الذى يلى ذلك من حيث الافضلية : اذ يحسب القيم النسبية للمراكز المختلفة الممكنة مستقبلاً تبعاً لخبرته السابقة فى تقدير مثل هذه المراكز . ولكن كيف يستطيع ان يحدد المركز الذى سوف يصل اليه بالفعل اذا كان كل ما يستطيع التحكم فيه هو تحركاته فقط وليس تحركات خصمه ؟ الواقع ان لاعب الشطرنج يسلم بفلسفتين شطرنجيتين : احداهما هى اللعب حسب الاوضاع على رقعة الشطرنج ، والثانية هى ان يضع نفسه موضع الخصم .

والطريقة الثانية تجعل الشطرنج اشبه بالحرب النفسية . ويقص استاذ الشطرنج العظيم **خوزيه كاپابلانكا** José Capablanca فى مذكراته عن واقعة تعطينا فكرة عن الدراما التى تتضمنها هذه النزاعات . ففى احدى مباريات التحدى التى اقيمت عام ١٩١٨ كان يلعب امام **فرانك ج. مارشال** Frank J. Marshall بطل الولايات المتحدة ، وقد رد مارشال على هجوم كاپابلانكا الافتتاحى المعتاد باستجابة غير متوقعة وبذلك سار اللعب فى طريق مختلف تماماً عن الاحتمالات والتنوعات المألوفة التى ترتبط بتلك الافتتاحية . واعتقد كاپابلانكا ان مارشال اكتشف وسيلة جديدة للهجوم وانه احتفظ بها لنفسه كسلاح سرى ليستخدمه فقط فى المناسبات الخاصة جداً مثل مباريات التحدى الدولية التى تتركز فيها عيون المهتمين بالشطرنج فى كل انحاء العالم عليه وهو يلعب ضد خصم مخيف حقاً ، وانه قد اختار كاپابلانكا ليكون ضحية هذه الاستراتيجية الجديدة .

ويستمر **كاپابلانكا** قائلاً : « ويقظت نزوة القتال فى كل الحال ، وشعرت ان قدرتى على الحكم ومهارتى يتحداهما لاعب لديه كل اسباب الخوف والخشية من هذه القدرات (كما هو واضح من نتائج لقاءاتنا السابقة) ، ولكنه ارادان يستغل عنصر المفاجأة وعدم خبرتى بشىء كرس له هو ليالى كثيرة من العناء ... وتأملت الموقف حينئذ وقررت قبول التحدى ... انه امر يتعلق بالدفاع عن شرفى » .

وقد قبل كاپابلانكا التحدى وكسب المباراة . وقد اخذ فى اعتباره وهو يتخذ ذلك القرار انماط تفكير خصمه . ليس فقط تلك الانماط والعمليات التى تختص باللعبة بل ايضاً تطلعات مارشال ، ورأيه فى جرأة كاپابلانكا ، وكذلك سير تفكيره دائماً فى خط واحد لا يتغير وما الى ذلك . وبهذا كان كاپابلانكا « يلعب الخصم » اى انه وضع نفسه موضع الخصم فى اللعب .

• • •

ومع أن دراما العاب الاستراتيجية ترتبط ارتباطا قويا بالمظاهر النفسية للنزاع ، فان نظرية المباريات لا تهتم بتلك المظاهر . انما تهتم نظرية المباريات فى المحل الاول بالاوضاع على رقعة اللعب ـ كما يقال ، بمعنى انها تشير باتباع خطوات معينة سواء ضد اللاعب المتمرس او الشخص المبتدىء . وعندما نحلل احدى الألعاب الاستراتيجية تحليلا دقيقا حسب اسلوب نظرية المباريات فلن يتبقى منها شيء على الاطلاق . و « التيك تاك تو » مثال جيد لذلك ، فهذه اللعبة لا يلعبها البالغون لانها حلت تماما ، وقد بين التحليل ان كل مباراة من مباريات « التيك تاك تو » يجب أن تنتهى بالتعادل . وهذا نفسه ينطبق على لعبة « الدامة » رغم ان اللاعبين المتمرسين فقط هم وحدهم الذين يعرفون جميع الاستراتيجيات المناسبة .

ومنذ جيل مضى كان المعتقد ان الشطرنج يقترب هو أيضا من حالة « الموت المتعادل » ولكن الاكتشافات الجديدة وبخاصة ادخال عنصر الحرب النفسية الى الشطرنج ـ على ايدى الاساتذة الروس بالذات ـ انقذ اللعبة . ومع ذلك فان **هـ . ا . سيمون** H.A. Simon **وآلن نيول** **Allen NeWell** من معهد كارنيجى التكنولوجى تنبأ بجدية انه خلال عشر سنوات سيكون بطل العالم للشطرنج هو الحاسب الالكترونى (الكمبيوتر) . وقد صدر هذا التنبؤ منذ ثلاث سنوات مضت ، وما زالت هناك فرصة طيبة فى أن تتحقق تلك النبوءة .

ولكن هل يعنى هذا ان هدف نظرية المباريات هو الكشف عن منطق كل لعبة ذات قواعد ثابتة حتى يمكن معرفة افضل استراتيجية لكل لاعب وبذلك تفقد اللعبة ككل ما دامت نتيجتها فى كل حالة ستكون معروفة مقدما ؟ ليس الامر كذلك بحال ، لان فئة الالعاب التى يمكن اجراء مثل هذا التحليل لها حتى من حيث المبدأ ـ وبصرف النظر عن الصعوبات الهائلة التى تعترض ذلك من الناحية العملية ـ فئة محدودة للغاية .

والالعاب التى من هذا النوع تسمى « العاب ذات معلومات كاملة » . فهى العاب يستحيل ان يملك اللاعب عنها اسرارا حربية . والشطرنج من تلك الالعاب . وايا ما كانت المفاجأة التى اعتقد « مارشال » أنه اعدها « لكابابلانكا » فانه لم يكن يخفى شيئا لا يمكن لأى لاعب شطرنج ان يكتشفه ، ولكنه كان فقط يتمنى ان يغفل كابابلانكا عن ادراكه بفضل قدرات الانسان المحدودة .

وليست كل الالعاب العابا كاملة المعلومات . والمؤكد ان البوكر ليس من هذه الالعاب . فجوهر البوكر ينحصر فى ان اى لاعب لا يدرك الموقف كله تماما ولذلك يجب ان يستعين بالتخمينات حول الموقف وعما سيفعل الاخرون . والواقع ان الشطرنج والبوكر هما من « الالعاب ذات القيمة الصفرية » بمعنى ان ما يكسبه لاعب يخسره الاخر او الاخرون بالضرورة . وليست جميع الالعاب من هذا النوع ايضا .

ولفهم الفروق بين هذه الانواع او الفئات العديدة من الالعاب يحسن ان نعطى بعض الامثلة من كل نوع . والفكرة الاساسية التى نريد ان نبينها هنا هى ان كل نوع من المواقف يتطلب نوعا مختلفا من الاستدلال . ولكى توضح نوع الالعاب ذات المعلومات الكاملة نضرب مثلا هو عبارة عن الموقف البسيط الذى لا يحتمل وقوعه فى المنافسة التجارية ، وهو موقف يمثل فى الحالات الاخرى

« المباراة ذات القيمة الصفرية » التى قد تقوم بين شخصين . فشركة كاستور Castor وهى شركة قديمة لها مركز متين ، لقيت كثيراً من المزاحمة العدوانية من شركة پولوكس Pollux المتحدة التى ظهرت حديثاً فى السوق . وكانت شركة كاستور توجه سياستها تبعاً لكشف حساباتها الذى تضعه لمدة سنة مقدماً . كذلك كان المشرفون على شركة پولوكس يوجهون سياساتهم تبعاً لكشف حسابات أيضاً ـ ولكنه لم يكن كشف حسابات خاصاً بهم هم وانما كشف الحساب الخاص بشركة كاستور ذاتها . وكان هدفهم من ذلك هو طرد شركة كاستور من السوق ولذا كانوا يعتبرون خسائر شركة كاستور مكاسب لشركتهم والعكس صحيح ، بصرف النظر عما تبينه حساباتهم الخاصة . وكان على كل منهما ان يقرر اذا ما كان يقوم بحملة دعائية واسعة أم لا . وكانت النتيجة تعتمد بالطبع على ما تفعله كلتا الشركتين معاً ، لأن كلاً منهما كانت تسيطر على القرار الخاص بها فقط . ولكن لنفترض أن كلاً من الشركتين كانت لديها معلومات كافية عما ستكون عليه النتائج اذا توفرت لديها المعلومات عن القرار الذى ستتخذه الشركة الاخرى أيضاً . فمن وجهة نظر شركة كاستور فان النتيجة قد تكون حسنة أو سيئة ليس فقط تبعاً للقرار الذى تتخذه هى بل وأيضاً تبعاً لما تفعله شركة پولوكس . ومن النتيجتين السيئتين اللتين سوف تنجمان عن القرارين اللذين يحتمل أن تتخذهما شركة كاستور واللذين كانا سيؤديان الى خسارة ثلاثة ملايين أو مليون دولار (وذلك فى حالة أن تقوم شركة پولوكس بالاعلان) ، فان شركة كاستور كانت تفضل الحالة الثانية طبعاً . ولكن مدير شركة كاستور وضع نفسه محل مدير شركة پولوكس وتساءل عما كانت پولوكس ستفعله اذا اختارت كاستور أهون الضررين . وكان واضحاً أمامه ان پولوكس ستختار الاعلان لتمنع النتيجة التى ستكون أفضل لكاستور (خسارة مليون دولار واحد) ثم وضع مدير شركة كاستور نفسه مرة أخرى فى موضعه الطبيعى وسأل نفسه عما ينبغى عليه ان يفعل بعد أن عرف أن من المحتمل أن يكون هذا هو قرار پولوكس . وكان الجواب مرة ثانية هو ضرورة الاعلان . ومثل هذا التفكير الاستدلالى بالضبط هو الذى دفع مدير پولوكس أيضاً الى أن يتخذ قراراً بضرورة الاعلان . وبهذه الطريقة أمكن لكل منهما ان يختار لنفسه البديل الأقل سوءاً من بين بديلين سيئين . ويُعرف ذلك فى لغة نظرية المباريات باسم « القيمة العظمى للنهايات الصغرى » ، وهذا الحل هو الذى يتبع دائماً بصرف النظر عن عدد البديلات الممكنة بشرط أن تكون مكاسب أحد الطرفين هى خسائر الآخر ، وبشرط أن يكون أهون الأضرار لطرف هو أيضاً أخف الخسائر الآخر . وفى هذه الحالة فان اللعبة يكون لديها ما يعرف باسم « نقطة السرج Saddle Point » (وهى تسمية مستمدة من ذلك الموقع على السرج الذى يكون أكثر المناطق انخفاضاً بالنسبة للمقدمة والمؤخرة وأعلى ما يمكن بالنسبة لليمين واليسار) . وتبين نظرية المباريات أنه كلما وجدت « نقطة سرج » فلن يستطيع أى الطرفين أن يحسن النتيجة بالنسبة لنفسه (ولا أن يسيئها بالنسبة للطرف الآخر) والنتيجة تكون مفروضة كما هى فى التيك تاك تو .

• • •

والموقف التالى مختلف عن ذلك تماماً . وهو عبارة عن مباراة ذات قيمة صفرية بين شخصين ولكنها تتضمن هى أيضاً اختيار استراتيجيتين على كل جانب ـ وعلى أى حال

ففي هذه الحالة فان الاختيارات يجب أن تتم دون أن تكون هناك معلومات توجه قرار الخصم . وأفضل مثال لذلك هو الموقف الحربي الذي يخيم عليه ضباب المعركة .

فقائد الفصيلة يتعين عليه ان يقرر اى القطاعين يجب ان يهاجم . ان اختراق احد القطاعين سيكون له قيمة اكبر من اختراق القطاع الآخر ، ولكن الارجح ان يكون الدفاع عن ذلك القطاع ذى القيمة الاكبر دفاعاً اقوى واعنف . كذلك فان القائد المدافع يواجه بدوره مشكلة تتمثل فى اى القطاعين يجب عليه تقويته وتحصينه . وقد يبدو من الواضح أن القطاع الاكثر تعرضاً للخطر هو الذى يجب تقويته وتحصينه على حساب القطاع الثانوى . ولكن من الواضح أن المشكلة بالنسبة للقائد المدافع اكثر من ذلك تعقيداً ، فالسرية هى الجوهر . فاذا فعل بالضبط ما يتوقع العدو منه ان يفعله ـ وهو تقوية القطاع المعرض للخطر ـ الن يكون هذا صالح العدو ؟ ألن يقوم المهاجم ـ وهو يعلم بان القطاع الهام يتوفر له دفاع قوى ـ بمهاجمة القطاع الأضعف حيث الاختراق يكون مؤكداً ـ حتى ولو كان اقل قيمة ؟ وعلى ذلك الا ينبغى للقائد المدافع ان يفعل عكس ما يتوقعه العدو ويقوى القطاع الثانوى باعتباره المكان الذى يحتمل أن يهاجمه العدو ـ راغباً فى ان يتجنب القطاع الاقوى ؟ ولكن هنا أيضا الا يحتمل ان يكون العدو على درجة كافية من الذكاء تجعله يتصور امكان حدوث ذلك وبناء عليه فانه يهاجم المركز الرئيسى ويحقق الاختراق فى المكان المهم ؟ وبالمثل فان القائد المهاجم يمر بنفس هذه الحسابات المضنية . هل ينبغى عليه ان يهاجم القطاع الثانوى لان المحتمل ان يكون الدفاع عن القطاع الرئيسى قويا او ان يهاجم القطاع الرئيسى لان العدو يتوقع منه ان يتجنبه ؟

ويستبد اليأس بالقائد المهاجم فيلجأ الى احد المتخصصين فى نظرية المباريات لكى يستشيره فاذا قبل ذلك المتخصص ان يساعده فسوف يتعين على قائد الجيش ان يعطى قيماً عددية لكل نتيجة من النتائج الاربع ، أى انه يجب عليه ان يقدر (بوحدات نسبية) كم « تساوى » كل نتيجة بالنسبة له . وباستخدام هذه الارقام فان هذا الباحث فى نظرية المباريات سوف ينصح القائد بان يلقى « بالزهر » فاذا ظهر الرقم ١ أو ٦ كان عليه ان يهاجم القطاع الأول اما فيما عدا ذلك فان عليه ان يهاجم القطاع الثانى . اما اذا اعطى القائد المدافع نفس القيم (ولكن بعلامات عكسية على اعتبار انه هو العدو) للنتائج الاربع فان باحث المباريات الذى يستعين به سوف ينصحه بان يلقى بقطعتين من النقود فاذا استقرت الاثنتان على الصورة فان عليه ان يقوى القطاع الأول والا كان عليه ان يقوى القطاع الثانى .

وتبدو هذه الحلول غريبة لأننا نلجأ الى رمى العملات للوصول الى قرارات تتعلق بالمسائل غير الهامة فقط . والواقع ان القرار الذى نصل اليه عن طريق رمى العملة يستخدم أحياناً لانهاء المناقشة والجدل ، ولكننا لا نؤمن أن مثل هذه القرارات قرارات رشيدة كما اننا لا نستأجر الخبراء لكى ينفذوها . ومع ذلك فان قرارات المتخصصين فى نظرية المباريات لا تقدم على أنها قرارات رشيدة وحسب بل وايضاً على انها افضل القرارات الممكنة تحت هذه الظروف .

ولكى نفهم سبب ذلك يمكننا ان نتصور مايحدث فى « لعبة الزرار » . ففى هذه اللعبة يخفى الشخص « زراً » فى احدى يديه ويحاول الخصم تخمين اليد التى تخفى الزر ، بحيث يكسب قطعة

معينة من النقود اذا صدق تخمينه ويخسر قطعةمماثلة اذا فشل التخمين . فما هو افضل نمط اختيارات لطريقة اخفاء الزر فى سلسلة من الأدوار المتعاقبة ؟ من المؤكد ان الشخص لن يختار نفس اليد فى كل مرة ، والا فان الخصم سوف يكتشف ذلك بسرعة . كما انه لن يتناوب اليدين واحدة بعد الاخرى والا فانه سيكتشف ذلك ايضا . فمن المعقول ان يقرر (وهذا يمكن اثباته رياضيا) ان افضل نمط هو عدم وجود نمط على الاطلاق . وافضل طريق لتحقيق ذلك هو ان يتخلى عن دوره كصانع قرار ويدع الصدفة تقرر نيابة عنه . فرمى العملة كوسيلة للوصول الى استراتيجية لا يعتبر فى هذه الحالة من اعمال اليأس ولكنه سياسة معقولة .

وفى لعبة الزرار تكون المكافآت متماثلة تماما . وهذا هو السبب فى ان القرارات يجب ان تتخذ عن طريق رمى قطعة من النقود ، فاذا لم تكن المكافآت متماثلة ، كان يكون هناك مثلا ميزة اكثر من التخمين حين تكون العملة فى اليد اليمنى ـ فانه يمكن اخذ هذا الانحراف فى الاعتبار . وسوف ينعكس ذلك فى جعل بعض اساليب المصادفة المنحرفة تصنع القرار . وتقوم نظرية المباريات بتوفير طريقة حساب الانحراف الذى يؤدى الى مضاعفة الكسب المتوقع على المدى البعيد .

وهنا نجد ان المتخصص فى نظرية المباريات والذى كان يساعد القائد المهاجم تصور ان المهاجم ستكون امامه افضل فرصة لو انه ترك للمصادفة ان تقرر له ، وذلك باستخدام ترجيح ٢ الى ١ لصالح القطاع الثانى . وهذا هو معنى رمى الزهر والسماح لأربعة جوانب من ستة ان تحدد القطاع الثانى . ونظرية المباريات لا تحدد هنا افضل ضد افضل ما يمكن ان يفعله المدافع .

وافضل شىء للمدافع هو ان يدع المصادفة تقرر باستخدام ترجيح ٣ الى ١ لصالح القطاع الثانى . ونظرية المباريات لا تحدد هنا افضل استراتيجية لذلك الموقف المعين بالذات ولكنها تحدد افضل مزيج من الاستراتيجيات بالنسبة لهذا النوع من المواقف والمناسبات . فاذا وجد القائدان نفسيهما امام نفس الموقف عدة مرات فان هذه القرارات سوف تعطى كلا منهما اقصى فائدة يمكن ان يحصلا عليها تحت تلك الظروف اذا لعب كلاهما بشىء من التروى .

وعند هذه النقطة قد يعترض شخص ما على اساس ان من الصعب ـ ان لم يكن من المستحيل ـ ان نعطى قيما عددية لنتيجة مواقف حقيقية . وزيادة على ذلك فان المواقف المتماثلة لا تتكرر وعلى ذلك فان الربح المتوقع على المدى البعيد ليس له معنى . وتتمتع هذه الاعتراضات بكثير من الوجاهة . وكل ما يمكننا ان نقوله هو ان نظرية المباريات قد ذهبت بعيدا جدا فى حمل مبادىء واصول النزاع الاستراتيجى ، ومع ذلك فان ما اغفلت عمله فى ذلك الصدد يجب الا يؤخذ ضدها . وسوف نرى فيما بعد بعض جوانب القصور الاخرى فى نظرية المباريات . ومن الغريب انه فى هذه الجوانب من القصور بالذات تكمن معظم قيمة النظرية . فالعيوب والنقائص توضح بجلاء الى اى مدى يمكن ان يذهب الاستدلال الاستراتيجى .

• • •

وفى الفئة التالية من المباريات التى سوف نضرب لها احد الامثلة نجد ان الاختيارات ستكون متاحة للطرفين ولكن بحيث ان ربح احدهما لا يستلزم خسارة الطرف الاخر والعكس صحيح . والمباراة « ذات القيمة اللاصفرية » هنا عبارة عن قصة الرغبة والخيانة .

ففى اوبرا توسكا Tosco **لبوتشينى** نجد ان « سكاربيا » رئيس البوليس حكم على

« كافارادوسي » حبيب توسكا بالموت ولكنه عرض أن ينقذ حياته مقابل ان يحظى بتوسكا نفسها وقبلت توسكا العرض وتم الاتفاق على أن ينفذ اعدام وهمي على كافارادوسي . الا أننا نجد ان كلاً من سكاربيا وتوسكا خان أحدهما الآخر ، اذ انها طعنته عندما هم باحتضانها كما انه لم يكن اعطى الامر الى فرقة اطلاق النار باستخدام خراطيش غير محشوة .

والمشكلة تنحصر الآن فيما اذا كانت افضل منفعة لكل طرف تتحقق عن طريق الخيانة المتبادلة. وهنا ايضا نجد انه لا بد من تحديد قيم عددية للنتيجة آخذين فى الاعتبار ان كل نتيجة لها قيمة معينة بالنسبة لكل من توسكا وسكاربيا .

ومع ان هذه القيم تعسفية فانها تعطى صورة معقولة عن الموقف . فاذا كان الطرفان قد حافظا على شروط المساومة فان اغتباط توسكا باستعادة حبيبها سوف يقلل منه استسلامها لرئيس البوليس . كما ان اغتباط سكاربيا بالحصول على توسكا سوف يقلل منه اضطراره لاطلاق سراح منافس كريه . اما اذا خانت توسكا سكاربيا وافلحت فى خطتها فانها سوف تحقق اكبر مكسب (+ ١٠) بينما سوف يحقق هو اكبر خسارة (– ١٠) والعكس صحيح . وعندما يخون كل منهما الآخر فان الاثنين يخسران ، ولكن ليس بنفس القدر الذى كان سيخسره كل منهما لو لم يقدم على الخيانة من جانبه . فالمفروض ان سكاربيا اثناء احتضاره يشعر بشيء من الرضى والغبطة حين يفكر فيما سوف يحدث قبل نزول الستار الاخير مباشرة عندما تندفع توسكا الى حبيبها الملقى على الارض لتجد جسده وقد مزقه الرصاص كل ممزق .

ولنحاول الآن ان ننظر الى القرار الذى اتخذته توسكا من وجهة نظرها وهو : هل تحافظ على شرط المساومة ام تقتل سكاربيا ؟ لم يكن لدى توسكا اية اوهام او تخيلات عن عدم نزاهة سكاربيا ، ولكنها لم تكن متأكدة تماما مما سيفعله . ولهذا فانها اخذت فى الاعتبار كلاً من الاحتمالين : اذا حافظ هو على شروط الاتفاق فمن الافضل لها هى ان تقدم على خيانته لانها بذلك تكون قد حصلت على كافارادوسي وتخلصت من سكاربيا ؛ اما اذا لم تخنه فسوف تحصل على كافارادوسي وسكاربيا معا . ولكن اذا اقدم سكاربيا على خيانتها فسوف تتفوق عليه اذا اقدمت هى أيضا على خيانته وعلى ذلك فالاقرب الى العقل هو ان تقدم على قتله بصرف النظر عما سوف يفعله .

وقد كان تسلسل تفكير سكاربيا مماثلا لذلك تماما : فاذا حافظت هى على شروط المساومة فمن الافضل له هو ان يخونها لانه سوف يتخلص بذلك من كافارادوسي ، أما اذا لم يخنها فسوف يضطر الى مسايرته والرضا بوجوده معه . أما اذا خانت توسكا الوعد فيجب ان يكون على ثقة من انه انتقم لنفسه وبذلك فلا بد من تنفيذ حكم الاعدام .

وكانت النتيجة هى النهاية التى نعرفها . وفيها حصل كل من توسكا وسكاربيا على (– ٥) اما اذا كانا قد وثقا احدهما فى الآخر وحافظا على العهد فان كلاً منهما كان سيحصل على (+ ٥) .

•••

ويظهر قصور الاستدلال الاستراتيجي جليا في هذا المثال . فمن الواضح ان الوصول الى افضل القرارات في مواقف النزاع يتطلب شيئا اكبر من مجرد حساب مكاسب الشخص . وكان في استطاعة نظرية المباريات ان تعالج الحالة السابقة بطريقة افضل بالاتجاه الى فكرة التحالف. فلو كان توسكا وسكاربيا ادركا معا ان مصالح كل منهما سوف تتحقق اذا حافظا على شروط المساومة لما ادى ذلك الى خسارتهما معا . ومع ذلك فان التحالفات تجلب الصداع لاصحابها كما سنرى من المثال التالي .

لنفرض ان « آبي وبوب وتشارلي » يريدون اقتسام دولار واحد فيما بينهم وان طريقة الاقتسام ستكون باغلبية الاصوات . وهنا نجد ان « آبي وبوب » يتحالفان معا ويتفقان على اقتسام الدولار مناصفة فيما بينهما وبذلك يحرمان تشارلي . ولكن قواعد اللعبة تسمح بالمساومة . وبذلك نجد شارلي يفاوض بوب بان يترك له ٦٠ سنتا من الدولار اذا غير صوته بحيث يحرم آبي . ولكن آبي لا يرضى من هذا الاتفاق ولذا يعرض على بوب ٧٠ سنتا ليغير صوته ثانية ويحرم تشارلي . وكان بوب على وشك ان يبتهج بحظه السعيد الذي نسبه الى قدرته على المساومة عندما لاحظ ان آبي وتشارلي قد انتحيا جانبا وكان بوب ذكيا بما يكفي لان يخمن موضوع الحديث ، وقد كان على صواب اذ انهما كانا يبحثان حمق الحصول على ٣٠ سنتا او لا شيء بينما كانت لديهما القدرة على حرمان بوب واقتسام الدولار مناصفة بينهما . وهو ما فعلاه في حقيقة الامر . وهنا نجد ان بوب يقترب من آبي في خضوع ويعرض عليه ٦٠ سنتا اذا عاد اليه ثانية . والسؤال هنا هو : هل يجب ان يقبل آبي العرض ؟

والحلول التي تقدمها نظرية المباريات لمثل هذا النوع من المشكلات حلول معقدة للغاية وليس ثمة ما يدعو الى تتبعها هنا . وبدلا من ذلك فالافضل هو ان نحاول ان نلخص بشكل عام قيمة وقصور دراسة النزاع الانساني في ضوء نظرية المباريات .

ولا تنحصر قيمة نظرية المباريات في الحلول المحددة التي تقدمها لتلك المواقف المثالية والمبسطة للغاية التي يمكن ان تحدث في الالعاب المقننة ولكن يصعب حدوثها في الحياة الواقعية ؛ بل ان القيمة الاولى للنظرية هي انها تكشف عن انواع الاستدلالات المختلفة التي تستعمل في مختلف صور النزاع .

ويمكن ان نعود في ذلك الى الامثلة السابقة ونقارن بينها . فالقرارات التي اتخذتها شركتا كاستور وبولوكس كانت قرارات فاصلة واضحة كما انها كانت افضل ما يمكن اتخاذه من قرارات في ضوء المعلومات المتاحة . وكما رأينا فان كلتا الشركتين كانتا تسترشدان بمبدأ « القيمة العظمى للنهايات الصغرى » ، اى اختيار افضل النتائج السيئة ، وعندما تختاران هما الاثنتان القيمة العظمى للنهايات الصغرى فان ايا منهما لا تستطيع ان تحسن مركزها .

ولكن اذا كان احد القائدين لجأ الى مثل هذا القرار فان خسارته ستكون واضحة . فالسرية الحربية تعمد الى عنصر العشوائية لارباك العدو وتلجأ الى نوع مختلف من التفكير والاستدلال . وهو استدلال لا يجدي في مثال كاستور وبولوكس لانه في تلك الحالة كانت كل من الشركتين تعرف ماذا يجب ان يكون عليه افضل قرار يمكن ان يتخذه الطرف الآخر ، وهي معرفة لم تكن لتغير

الأوضاع بالنسبة لأى منهما. والفرق بين الموقفين يظهر بوضوح على الفور للمتخصصين فى نظرية المباريات، ففى الحالة الاولى فان اختيار احد اللاعبين القيمة العظمى للنهايات الصغرى هو نفس اختيار اللاعب الآخر بينما الأمر ليس كذلك فى الحالة الثانية . اما اذا نظرنا الى لعبة توسكا ـ سكاريبيا فسوف نجد ان كلا الطرفين يختاران مبدأ القيمة العظمى للنهايات الصغرى ، وكانت النتيجة سيئة بالنسبة لهما معاً . ولكن ما سبب ذلك ؟ ان الجواب هنا ايضاً واضح تماماً بالنسبة لدارس نظرية المباريات . ذلك ان كلاً من توسكا وسكاربيا كان يلعب اللعبة كما لو كانت لها قيمة صفرية ـ وهى لعبة يكون مكسب أحد الأطراف فيها هو بالضرورة خسارة للطرف الآخر . فاذا فحصنا المكافآت فسوف نجد ان الأمر ليس كذلك لان كلاً من الطرفين كان يمكنه أن يحسن مكافآته عن طريق الانتقال من حل القيمة العظمى للنهايات الصغرى الى حل التحالف (حفظ المساومة وحصول كل منهما على + ٥) . فالحياة كانت تصبح بسيطة لو كان فى الامكان الحصول دائماً على المنفعة فى النزاعات عن طريق تكوين التحالفات المناسبة والمحافظة عليها . ولكن المعضلة التى ازعجت آبى وبوب وتشارلى تجعلنا نفقد ذلك الأمل ايضاً . وعلاوة على ذلك فان كلاً من لعبة توسكا ـ سكاربيا ولعبة تقسيم الدولار تبين لنا ان القرارات التى تبنى على الفائدة الشخصية المحسوبة يمكن ان تؤدى الى كارثة .

وسواء كانت نظرية المباريات تؤدى الى حلول قاطعة صريحة او الى حلول غامضة او الى طرق مسدودة فانها تنجز شيئاً واحداً . ففى الالتجاء الى اساليب التحليل الرياضى والمنطقى لفهم المشاكل التى تنشأ من تنازع المصالح ، فان نظرية المباريات تهيىء للناس فرصة للارتفاع بنزاعاتهم من مستوى المعارك ـ حيث تغشى العواطف على الاقل ـ الى مستوى المباريات حيث يكون لدى العقل فرصة للعمل والتفكير . وهذا فى حد ذاته ليس انجازاً ضئيلاً ، ولكنه ليس اهم انجاز . فاهم انجاز لنظرية المباريات ـ فى رأيى ـ هو ان تحليل نظرية المباريات يكشف عن قصورها . ولما كان من الأسهل علينا ان نفهم الجانب السلبى أكثر من الجانب الايجابى فقد يكون من المفيد ان نتعمق بعض الشىء فى الموضوع. ويمكن ان نفهم اهمية نظرية المباريات فى صنع القرار وفى العلوم الاجتماعية على ضوء تاريخ العلم . ولقد استطاع العلماء ان يوفروا كثيراً من جهودهم لأن اسس العلم ذاتها تستند على أحكام قاطعة نهائية عما لا يمكن عمله . مثال ذلك أن الديناميكا الحرارية تبين استحالة وجود آلات دائمة الحركة ، كما ان مبادىء علم الأحياء تؤكد استحالة التولد الذاتى للحياة واستحالة انتقال المميزات المكتسبة ، كذلك فان مبدأ عدم اليقين يضع قيوداً مطلقة على دقة بعض القياسات التى تجرى فى وقت واحد ، واخيراً فان الاكتشافات الرياضية العظيمة كشفت عن استحالة حل مسائل معينة . ومهما يقل من ان هذه استحالات مطلقة، فانها ليست مطلقة تماماً وانما هى مطلقة فى بعض السياقات المعنية . فتقدم العلم هو عبارة عن تعميم تلك الظروف والسياقات . وعلى هذا فان بقاء الطاقة الميكانيكية يمكن التغلب عليه بتحويل اشكال الطاقة الاخرى الى طاقة ميكانيكية . فهنا نجد ان القانون الأبسط عن بقاء الطاقة الميكانيكية قد أمكن خرقه والخروج عليه ولكن اعيد بناؤه والبرهنة عليه فى ظروف ديناميكية

حرارية اعم . وحتى في هذه الصورة قد يمكن الخروج عليه ثانية ولكن يمكن أيضاً اعادة بنائه والبرهنة عليه في سياق آخر أكثر اتساعاً وهو : الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء . كذلك يمكن تثليث الزوايا (تقسيمها ثلاثة أجزاء متساوية) ميكانيكياً بوساطة أجهزة أكثر تعقيداً من القدّة والفرجار . ومن المحتمل انه يمكن تركيب الحياة ولكن ليس في صورة ديدان تنشأ من لحم فاسد ، كما أن الميزات المكتسبة قد يمكن نقلها عن طريق الوراثة ولكن ليس عن طريق التدريب .

• • •

والقرائن السلبية للعلم غالباً ما تكون مصحوبة باضافات ايجابية . وعلى ذلك فان القوة التي يمنحها العلم تكمن في معرفة ما لا يمكن عمله وبالتالي مما يمكن عمله وما يتطلبه الأمر لعمل ذلك .

والمعرفة التي نستخلصها من نظرية المباريات من هذا النوع نفسه . فاذا بدأنا من أبسط نوع من الألعاب – على سبيل المثال الألعاب ذات القيمة الصفرية بين شخصين والتي تتوفر فيها نقطة السرج – فسوف نعرف من تحليل نظرية المباريات ان نتيجة مثل هذه المباريات مقدرة مسبقاً . وهذا يؤدي الى الحكم بالاستحالة : بمعنى ان أياً من اللاعبين لن يستطيع ان يفعل أكثر من كل ما في وسعه . وبمجرد اكتشاف أقصى ما في الوسع فانه يصبح من غير المجدي ممارسة تلك اللعبة . فاذا كانت الحرب مباراة ذات قيمة صفرية لشخصين وذات « نقطة سرج » فان نتيجته كل حرب سوف يمكن حسابها مقدماً وبذلك فلن تكون ثمة حاجة لخوضها (ولم يقم للآن دليل على ضرورة خوض غمار الحروب لان الحرب ليست مباريات صفرية بين شخصين لانها ذات نقطة سرج) .

ولو نظرنا الى المباراة الصفرية بين شخصين والتي لا تتوفر لها نقطة السرج فسوف نصل الى حكم آخر عن الاستحالة ، الا وهو انه من المستحيل ان نصل الى افضل استراتيجية ممكنة في مثل هذه المباراة . ومع ذلك فثمة امكانية للايماز بافضل مزيج من الاستراتيجيات ويمكن فهم معنى « مزيج استراتيجي » وفائدة استعماله في سياق معين فقط ، وهو سياق الكسب المتوقع . وهذا بدوره يتطلب ان نحدد فكرتنا عن الأفضلية بدرجة معينة من الدقة . فلكي نختار أفضل استراتيجية في لعبة ذات نقطة سرج سوف يكون من الضروري فقط ان نرتب تفضيلاتنا للنتائج الممكنة حسب اولوية معينة . ولكي نختار أفضل مزيج استراتيجي يجب ان نحدد لذلك مقياساً مدرجاً (مثل مقياس درجة الحرارة) ونطبقه على تلك التفضيلات . وبدون هذا التحديد الكمي الدقيق للتفضيلات فلن يمكن اتخاذ القرارات الرشيدة بالنسبة للعبة بدون نقطة سرج . وكثيراً ما كنت أسائل نفسي الى اي حد كان صانعو القرارات الذين روجوا لنظرة المباريات يفهمون هذا الرأي الأخير عن الاستحالة ، وهو رأي لا يقل تعسفاً عن الرأي القائل بامكان مسح الدائرة تربيعاً (اي بقياس المربعات) عن طريق الاستعانة بالأدوات التقليدية . . . لقد رأيت الكثير من مشروعات الابحاث واستمعت الى كثير من المناقشات الطويلة عن كيف يمكن أن « نمارس » الحروب الباردة والحروب الساخنة . ولو سلمنا جدلاً بأن الحرب الباردة والساخنة هي مباريات صفرية (وهي ليست كذلك في حقيقة الأمر) فان تحديد « فوائد » للنتائج يجب ان يتم على مقياس مدرج . وهنا تكمن المشكلة ، صحيح انه يمكن التغاضي عن هذه المشكلة وانه يمكن تبيين الفوائد بطريقة او باخرى حتى نستطيع ان نستمر في اللعبة وهو ما يحقق أكبر قدر من اللذة والسرور ولكن ما هي القيمة العملية للنتائج المبنية على افتراضات تعسفية ؟

وليس هذا هو كل شيء .. فالواقع ان اهم النزاعات التي تقلق الجنس البشري لا تنتمي الى فئة الألعاب ذات القيمة الصفرية لشخصين . **فلعبة توسكا ــ سكاربيا ولعبة آبي وبوب وتشارلي** نموذجان اكثر واقعية للنزاع البشري ، ونعني بذلك الدراما التي يبذل فيها الناس كل ما يستطيعون لتحقيق مصالحهم ، ولكنهم ينتهون في آخر الامر الى الأسى . ففي المباريات لا توجد استراتيجيات خالصة ولا مختلطة يمكن القول بأنها تضمن تحقيق اكبر جزاء تحت قيود اللعبة . وليس هناك اي حجة كانت تكفي لاقناع توسكا أو سكاربيا ، كل على حدة ، بأنه من الأفضل لهما ان يحفظا المساومة بدلا من ان يخون كل منهما الاخر . والوسيلة الوحيدة لاقناعهما كانت عن طريق توجيه تلك الحجة اليهما معا . فالتعقل المشترك كان هو الشيء الوحيد الكفيل بمساعدتهما على تجنب الوقوع في مصيدة الخيانة المزدوجة .

وبالمثل فلم يكن في الامكان ان نقول شيئا لآبي او بوب او تشارلي عن الطريقة التي يتصرفون بها ليحصلوا على افضل فائدة . وكل ما يمكن قوله لهم مجتمعين هو ان يحسموا الأمر وفق أحد المعايير الاجتماعية الراسخة (كان يأخذ كل منهم ٣٣ سنتا ويهبوا السنت الباقي للاحسان) . وهذا حل يقوم على قاعدة اخلاقية وليس على اعتبارات استراتيجية .

ولم يهمل فون نويمان ومورجنشترن دور المعايير الاجتماعية في المباريات التي يشترك فيها اكثر من لاعبين اثنين . ولقد بين الحكماء منذ فجر التاريخ اهمية الأمانة والمسئولية الاجتماعية والفضائل الاخرى المماثلة . ومع ذلك فان نظرية المباريات تعطينا منظورا آخر لهذه الامور . انها تبين كيف ان التحليل الدقيق للنزاعات (التي تبدأ بها نظرية المباريات) يصل الى طريق مسدود ، وكيف انه لا يمكن تفادي القرارات المتناقضة ما لم تعد صياغة الموقف في سياق آخر وما لم تستعن بأفكار وتصورات اضافية لنظرية المباريات . وعلى ذلك فان معرفة هذه الجوانب العميقة لنظرية المباريات تبين ان لعبة البوكر ليست هي النموذج الاكثر شمولا او الاكثر سموا وتهذيبا لنظرية المباريات ، ولا هي الاكثر ملاءمة للتطبيق ، كما يفترض ذلك ضمنا الاستراتيجيون المحترفون في كثير من الاحيان . وعندما نتتبع نظرية المباريات في صياغتها الأولية الخالية من التناقض فسوف نعرف ماذا يجب ان نكون قادرين على عمله حتى نهيىء العقل لتقبل علم النزاع الانساني ، فلكي نحلل النزاع تحليلا علميا يجب ان نكون قادرين على الاتفاق على قيم نسبية (تحديد الفوائد) ويجب ان نتعلم كيف نستطيع تقدير وادراك ما يعتبره الآخرون بمثابة فوائد أو مكاسب . وفوق هذا كله فانه لكي ندخل في نزاع صيغ بهذه الطريقة يجب ان نكون قادرين على الاتصال بالآخرين وفهمهم وان نتعلم احيانا معنى الثقة ، والا فسوف نخسر ــ نحن وخصومنا ــ دائما في كل الالعاب التي من نوع لعبة توسكا ــ سكاربيا . واحيانا يجب ان نكون قادرين على ان نقنع الطرف الآخر بضرورة اللعب حسب قواعد معينة او حتى ان يلعب لعبة مختلفة تماما . ولكي نقنع ذلك الطرف الآخر فلا بد من ان نقنعه بان يستمع الينا ، وهذا لا يمكن ان يتم في العادة اذا كنا نحن انفسنا لا نستمع اليه . وعلى ذلك فيجب ان نتعلم كيف (نستمع) بأوسع معاني كلمة (الاستماع) وان نتقبل ــ ولو الى حين ــ وجهة نظر الطرف الآخر لاننا بهذه الطريقة وحدها سوف نستطيع فهم ما يقول .

وكل هذه المهارات لا ترد الى المعرفة بقدر ما ترد الى الحكمة . وقد يحدث اننا حين نمتلك الحكمة اللازمة نستطيع ان نجد حلولا جديدة لكثير من انواع النزاع التي يصر خبراء الاستراتيجية في حماسهم المهني على صياغتها واظهارها على انها صراع بين العقول (او الاسوا من ذلك صراع بين الارادات) والأهم من ذلك هو ان هذه الحلول الجديدة كثيرا ما تتم باتفاق الأطراف المعنية ورضاها .

آفاق المعرفة

حريــة الفـــنان

ثروت عكاشة

ما يلبث الفن حين يستأثر بوجدان امرىء ، ويشد خطاه الى منابعه العديدة فى المتاحف والمعارض والمكتبات ودور السينما وعروض الموسيقى والاوبرا والمسرح ان يفجر شحنات حبيسة فى صدره ، ويحمله الى دنيا زاخرة بالرؤى والخيالات والافكار والأحداث ، حتى يدفعه الى التساؤل عن طبيعة الفن وسر الفنان ، متخطيا به حدود الترف والمتعة ، حدود الاسترواح والاسترخاء ، الى عالم التامل والبحث . ومع مرور الأيام لا تخفت التساؤلات فى اعماق المولع بالفنون بل تزداد الحاحا ، ولا تنكمش فى زوايا النفس بل تقفز الى سطح الوجدان ، تدفعه الى الانغماس فى الدراسات النظرية والتاريخية الى جانب دراسات التذوق الفنى ، فتضيف عذاب البحث والتامل الى فرحة المتعة لديه .

عالم الفن

فعالم الفن هو عالم النفس : عالم الرؤى والأطياف والأوهام ، عالم الوجدان الباطن وخبايا الروح ودفين الذكريات ، عالم التيه الذى يراه المرء حين يغمض عينيه ، عالم النور الغائر فى الاعماق . ومع هذا ـ أو الى جانب هذا ـ هو عالم نلتقى فيه بالطبيعة فى صياغة جديدة تكشف لنا عن زوايا من جمالها تخفيها عن أعيننا الظاهرية حين يشرق نور النهار . هو عالم نلتقى فيه بالواقع بعد اعادة بنائه حسب معايير انسانية أكثر منطقية تبرز لنا من الحكمة

والسخرية ، من الرقة والقسوة ، من الاتساق والتناقض ما لا نلتقطه على عجل حين نعايش احداث الواقع اليومى الفج .

والفنان هو ذلك الساحر الذى تداعب انامله دقائق قلوبنا فيخرج منها ذكرى خبأناها يوماً فى الأعماق ثم سهونا عنها . انه ذلك الخالق الذى يعيد صياغة تجربة عشناها واذا بنا نشاهدها فى لهفة واستمتاع ناسين انا كنا يوما ممثلى هذه الأحداث لا مشاهديها. وليس فى وصف الفنان بالخالق أية مبالغة لانه ليس ناقلاً للطبيعة بل نداً لها . فهو يملك سيطرة رائعة على نفوسنا حين يأخذ تجاربنا ليعرضها مرة ثانية أمام أعيننا الذاهلة ، فيحررنا من روابط الحياة العادية ويأسرنا بطريقة مغايرة لما يحدث فى الواقع . انه يشكل فنه تشكيلاً موضوعياً يسيطر فيه على أدائه سيطرة الخالق الحقيقى على ما يخلقه . حتى انه يبدأ عمله بداية انفعالية أمام التجربة الواقعية لكنه لا يلبث ان يجسد انفعاله بوسائل ذهنية واعية عملاً فنياً قادراً على نقل انفعاله هو الى نفس متلقى الفن المتأمل فيحس متعة عاطفية وذهنية معاً .

العمل الفنى فى حقيقته عمل ابداعى يمارس فيه الانسان قدرته على الخلق ، لا على طريقة المثاليين الذاتيين والرومانتيكيين من امثال **نوفاليس** الذى يرى أن العمل الفنى اسقاط للذات وحدها وخلق سحرى خالص للفرد ، ولا على طريقة الماديين الآليين الذين يرجعون العمل الفنى الى مجرد انعكاس لظواهر الطبيعة داخل الانسان ، فالفن وليد ذلك التاثير المتبادل بين الانسان والطبيعة ونتاج عمل من اجل تغييرها وتكييفها تحقيقاً لذاته وارضاءً لحاجاته الوجدانية والمعنوية .

لقد نبعت لدى الانسان من خلال تحقيق احتياجاته المادية فى ظروف الغموض والخوف التى كانت تحيط حياته فى بدايتها ، حاجة معنوية ووجدانية ، نشأت من شعوره بأن ذاته تائهة وسط هذا الكون الشاسع العريض بكل ما فيه من جمال ووحشية وغموض ، ومن ثم احس الانسان بأن ارضاء متطلباته الحسية وحدها لم يعد كل مبتغاه ، وانه أصبح بحاجة الى تحقيق هذه الذات وتأكيد وجودها . واكتشف بداية السبيل الى ذلك بمحاكاة الطبيعة الغامضة التى يحيا وسطها ويحس بضآلته وضياعه وسط أسرارها المغلقة ، فحاول ان يخلق صنواً لها بأسلوبه الخاص ، تأكيداً لقدرته الذاتية على الخلق ، فنقش على الأرض وعلى الحجر بيد مرتعشة غير مستقرة فى البداية صوراً لماديات الكون حوله من طبيعة وكائنات ، ومن هنا نشأ التصوير ، وقلد أصوات الطبيعة وكائناتها من حوله بأصوات يصدرها من حنجرته ، ثم بأشياء ينفخ فيها أو يعابثها بكفه او أنامله، ومن هنا نشأت الموسيقى . وبدأ بعد محاولته تجسيد الطبيعة على هذه الصورة يحس بالجمال الكامن فى العمل الذى يقوم به مما حرك وجدانه وشعوره بالجمال ، ودفعه ذلك الى زخرفة الادوات التى يستعملها فى حياته اليومية ليظل الجمال ماثلاً أمامه دوماً، ولا شك فى انه اخذ يستشعر الفخر والسعادة بالاشياء التى يصوغها ويشكلها فى قوالب جميلة .

ولا شك كذلك فى ان نمو الاحساس بالجمال لدى الانسان على مدار الزمن قد اكسب حواس الانسان قدرات جديدة لم تكن لها فى الأصل ، حتى انها لم تعد تقتصر على ارضاء متطلباته الحسية ، وانما اضافت الى ذلك حاجته الملحة المستمرة الى ارضاء متطلباته الوجدانية ، وهو ما يعنى أن حواسه تحولت شيئاً فشيئاً الى حواس انسانية راقية .

تم هذا التحول بفضل تزايد ثقافة الانسان واكتمال معارفه واتساع علمه ، فقد اختزنت الحواس الانسانية كل المعارف والقدرات التى جمعتها البشرية خلال تاريخها الطويل ـ فيما يدعوه **يونج** الذاكرة الجماعية للبشر ـ واخذت تلخص فى كل رد فعل مباشر لها جميع

الحضارات التي عاشها الانسان حتى أصبحت اذنه قادرة على اكتشاف ابسط اخطاء عازف الموسيقى بالبساطة التي تميز بها أزيز محركات الطائرات النفاثة من الطائرات الاخرى ، كما أصبحت اصابعه قادرة على التمييز بين نعومة المخمل والحرير قدرتها على اطلاق الانغام المختلفة من الأوتار ، وتزايدت قدرة عينيه على الاستمتاع بالمشاهد والالوان . واخذ الانسان يحقق ذاته في الابداع الفني الذي يصوغه في لغة الشعر ، وفي لغة الاسطورة التي تعبر لا عن حقيقة قائمة بل عن الاماني التي طالما داعبت خاطره وتمنى لو يراها واقعاً حياً .

واذا كانت الأعمال الأدبية الاولى للانسان هي الأساطير والخرافات التي تمثلت فيها طفولة البشرية ، فان الأعمال الفنية مازال حتى اليوم في حقيقتها مجموعة من الأساطير تتمثل فيها قدرة الانسان على الخلق وعزمه على تغيير العالم وقدرته على احداث هذا التغير . فلحظة الابداع الفني هي لحظة الخلق التي يدرك المرء فيها أنه ليس جزءاً من هذا العالم خاضعاً لقوانينه ، بل انه قادر على اجتيازه وعلى التدخل في امره .

وتقدم لنا أعظم الأعمال الفنية هذا المعنى ، وقد جسدته الروايات والمسرحيات العظيمة في اشخاص أبطال واعين بالمشاكل التي واجهوها قادرين على تخطيها واجتيازها ، كما أن هؤلاء الأبطال أنفسهم بما يحققونه من انتصار أو بما يصيبهم من فشل يوقظون فينا الاحساس بمسئولياتنا تجاه قضايا عصرنا ويحركون في أعماقنا المعنى الانساني وهو اجتياز المواقف والتغلب على الصعاب ، وذلك هو الدرس الذي نتعلمه من **بيرسيوس واوديسيوس وهرقل ودون كيشوت وفاوست وعطيل** ، وما أروع الكلمات التي علق بها **بودلير** على لوحات « ديلاكروا » حين قال انها « تنمّي فينا العظمة » .

وفي العمل الفني نحس الفارق بين السلوك الانساني والسلوك الحيواني ، فالسلوك الحيواني مجرد امتداد واستجابة للحاجات الجسدية ، بينما السلوك الانساني هو خلق نماذج تصبح قوانين عمل وتغيير . والفارق بين أقل المعماريين خبرة وبين النحل الدؤوب هو ان المعماري يخطط لتشييد الخلية في ذهنه قبل ان يصبها من الشمع .

ومن هنا نحس أيضاً الفارق بين الحلم والابداع ، فالحلم ترجمة للرغبة التي ليست الا امتداداً للطبيعة ، بينما الابداع عمل يعلو على الطبيعة ويخرج عن اسارها . الحلم ترجمة لحقيقة قائمة والابداع خلق لحقيقة جديدة . وهكذا يعد كل ابداع خلقاً للانسان بوساطة الانسان ، ويؤكد وجود الانسان وفعاليته في عالم متصل التجدد .

والفنانون الذين يقدمون لنا في أعمالهم صورة مختلفة للطبيعة لايشوهون الواقع ، بل يقدمون له صورة اسطورية تذكرنا بقدرة الانسان على الابداع . كما أن الادباء الذين قدموا لنا انتاجهم العظيم لم يهدفوا الى التعبير عن الواقع الانساني بقدر ما كانت كتاباتهم بحثاً وراء المعنى الذي يمكن للانسان ان يعطيه لحياته ، وتساؤلاً عما يستطيع اداءه ، وسعياً وراء تفسير حقائق الأشياء .

لقد أثرى هؤلاء الفنانون مفهوم الواقع الذي فاق كونه مجرد طبيعة قائمة الى كونه طبيعة ثانية يخلقها الانسان بفنونه ومناهجه ووسائله التكنيكية وامكانياته المتزايدة . واننا لنحس بالعمل الفني وهو يهمس لنا بالأشياء التي تنقصنا ويحرك فينا ارادة تحقيقها .

ان العمل الفني يتطلب من الانسان الا ينتقل من موضوع التجربة الحسية الى التصور وحسب،بل ان يقصد عالم الرمز تاركاً بذلك عالم الواقع ، متجهاً نحو ما ينبغي عمله حيث يخلق المستقبل بيديه ، فالخلق الفني اكتشاف لغايات جديدة وليس مجرد انتاج فكري بل

هو تحقيق للانسان بكامله . ويقول **جوته** : « على الفنان أن ينشيء مملكته الخاصة في الطبيعة ،وان يخلق من الطبيعة طبيعة ثانية». وفي هذه الكلمات يتحدد المفهوم الحقيقي للعمل الفني من انه ليس محاكاة بل ابداعا . وما دام الفنان يخلق في أعماله الابداعية طبيعة ثانية فليس من المعقول ان يقاس جمال العمل الفني باحالته الى حقيقة موجودة خارجة عن ذاته ، ومن ثم فليس من المقبول ان نرى في اللوحات الفنية مرآة ينعكس عليها العالم الخارجي الساكن ، أو شاشة عرض سينمائي يعرض عليها العالم « الجواني » الخالد ، وانما على انها نموذج تشكيلي للروابط بين الانسان والعالم ، وذلك هو سر اختلاف الاعمال الفنية مع اختلاف العصور التاريخية واختلاف الامكانيات البشرية في مواجهة الطبيعة .

ان للعمل الفني منطقه التشكيلي الخاص فهو لايخضع لقوانين الطبيعة او عالم الموجودات الحسية ، ولهذا فنحن لانقيس اللوحة المصورة بالعالم الذي تعمد الى تمثيله بل نقيمها في ذاتها على انها نموذج يعبر عن قدرتنا على الخلق والتغيير . وقد تألق عمالقة التصوير في العصر الكلاسيكي القديم بفضل الأعمال التشكيلية التي لم يخضعوا فيها لمبادىء الهندسة والطبيعة وقوانين المنظور التي سادت الحضارة الغربية منذ عصر النهضة ، كما جنح المصورون المعاصرون الى احتذاء نهج فناني الحضارات الاخرى الذين يبداون من التجربة الحسية للقوى غير المرئية لم يخلقون معادلاتها التشكيلية القادرة على التعبير عنها ، وهو النهج الذي سماه المصور **بول كليه** « تحويل مالا يرى الى مرئيات » .

وعندما حاول « **جان بول فيبير** » أن يسبر غور الجانب الغامض في عملية الخلق الفني التي تسمى « بالايحاء » اعتمد على كتابات بعض كبار الفنانين والادباء الذين يعترفون صراحة بوقوعهم في « غيبوبة » تفقدهم ذاتيتهم يستمعون خلالها الى « صوت » يملي عليهم ارادته ويوجه ايديهم حسبما يريد ، واذا بهم ينفذون الى واقع فوق الواقع المحسوس . ويدركون انهم ليسوا الا مراكز استماع لصوت الهي « لانهائي » ، ويصبح الفن ساعتها محاكاة مباشرة لقدرة الاله ، وبهذا ينتقل الى عالم قدسي . وذكر على راس هؤلاء **بول فاليري** ، الذي كتب الى صديق له يهدي اليه ديوانه « ربة القدر الفتية » هذه العبارات : « لم يكن بوسعي بينا كنت اكتب هذه القصيدة ان اتنبا بنتائجها بالنسبة لي ، غير اني كنت احس احساسا غائما انها تقودني خلال ابياتها الى حيث لا اريد ، وذلك ما جعلني اواصل الكتابة » . وهكذا عبر « فاليري » عن حالة شبيهة بحالة « السائرين نياما » التي أطلق عليها فيبير : « تسخير العمل الفني للانسان » . واذا كان **سوريو** قد قال حديثا « ان العمل الفني الذي لم يخرج الى الوجود انما يفرض نفسه على فكر الفنان وكانه ضرورة وجودية عاجلة » ، فان هذا الراي لايخرج عن راي **افلاطون** القائل : « لايستطيع الشاعر ان ينطق قبل أن يلهمه « اله » خارج عن ذاته ، وقبل ان يفقد عقله ، فطالما احتفظ الانسان بعقله فهو عاجز عن خلق عمل شعري ، أو ترديد صوت الوحي » .

ويصف **شكسبير** الالهام بانه « هذيان جميل » ، ويدعي **الفرد ديفيني** ــ وهو المبالغ في التحفظ ــ ان نشوة الالهام هي هذيان يفوق كثيرا الهذيان الجسدي المماثل الذي يسكرنا ونحن بين ذراعي انثى ، وان متعة النفس اكثر بقاء ، كما ان ذهول الفرحة الروحية اكبر بكثير من لذة الجسد . ويذكر « دلاكروا » أن **جورج اليوت** ــ واسمها الحقيقي ماري آن ايفانز ــ تذهب الى ان « شخصيتها الاصيلة ليست الا مجرد آلة لعمل الروح من خلالها » .

ويقول **نيتشه** في كتابه « **هاهو ذا الرجل** » : « مهما تضاءل القدر الذي احتفظنا به من التطير فلن نستطيع ان نتحرر من الاحساس

بأننا لسنا الا تجسيداً للقوى العليا ، لسنا الا ناطقين باسمها ومجالاً لتأثيرها » . ونجد صدى هذا الرأى عند **فاجنر** نفسه فى كتابه **« حياتى »** حيث يقول : « استسلمت لغفوة خُيِّل الىَّ خلالها باننى غصت فجأة فى تيار ماء جارف . وسرعان ما اتخذ خرير المياه طابعه الموسيقى ، فكان المركب الهارمونى — من مقام مى بيمول كبير — يطفو برنينه فى صورة مركبات الاربيجيو المتواصلة،ثم مالبثت هذه المركبات المتعاقبة ان اخذت اشكالاً ميلودية فى سرعة متواصلة لحركتها . ومع ذلك لم يتغير اساسها — وهو مركب مى بيمول كبير — وبهذا يبدو من اصراره ورسوخه ان وراءه معنى عميقاً ، فهو يرمز الى تيار الماء الذى غصت فيه . واحسست فجأة وكأن الأمواج انبثقت من ذلك التيار الجارف واحتوتنى حتى ضقت بها فانتبهت من غفوتى قسراً ، وتعرفت مباشرة للذى يطغى على اللحن الاساسى فى تصدير مسرحية « ذهب الراين » الموسيقية ، وقد تكشف لى كما ورد على خاطرى قبل أن اشق عليه صورته النهائية » .

ويقول دلاكروا : « ما اكاد اقترب من الزجاج المعتم حتى ارى التشكيل الذى لم اكن قد تخيلته من قبل وقد انبثق أمامى دفعة واحدة مكتملاً نابضاً بالحياة فى شكله والوانه، وحينئذ اسرع الى قلم الفحم ارسم به كل شىء على الورق المقوى رغم الظلمة الغامرة » .

ومع هذا لايستخدم قبير هذه الشواهد الا معبراً لشىء آخر ، فقد ابتكر شكلاً جديداً للتحليل النفسى فى كتابه الهام « نشأة العمل الشعرى » لايعنى فيه المرء بالمؤلف وانما بالعمل الفنى وحده ، وهو ما يسميه بتحليل الموضوعات الدالة . فالعمل الفنى فى رايه لايعكس الا موضوعا واحدا ينبع من طفولة الفنان ، فكلنا يحمل فى أعماقه احد الأشكال المختلفة من « الخطيئة الاصلية » خطيئة ادم وحواء وحرمانهما من النعيم الذى هو الكمال ، وانتقالهما الى الحياة الدنيا العاجزة عن بلوغ الكمال مهما ارتفعت ، غير ان الفنانين والادباء يستطيعون ان يتحرروا من هذه الخطيئة فى أعمالهم الفنية .

وحين كان « الفرد ديفينى » فى الثامنة من عمره راى ساعة حائط ذات بندول اسود تنتقل الى منزله الجديد . ومن يومها اصبحت الساعة باهتزازاتها المنتظمة ، وموسيقى دقاتها ، وعبارات الأب الاسرة وحنان النصائح التى توجهها الام تتبلور كلها فى حركات الساعة ، وغدت الساعة عند « ديفينى » هى الشعر نفسه ، وهى وهج اللفظ والارقام والموسيقى والغموض والعاطفة والحنين الى الذكريات . ومن هنا كان حنينه الدائم الى ذكر « ساعة الشعر » و « ساعة الواجب » وانتظام اشعاره وكانها ايقاع الزمن .

هكذا ايضا خضع **هوجو** لموضوع السماء المحترقة ، **وبودلير** لموضوع الركب الجنائزى ، **ومالارميه** لموضوع العصفور ، **وفالىرى** لموضوع البجعة ، **وماتيس** لموضوع ورقة الشجر . غير انه الى جانب هذا السر الشعرى الذى يمكن للمرء أن يكشف عنه لا ان يمحوه فان علينا أن نشير الى التعالى والتسامى ، فثمة بُعد صوفى الى جانب البعد الاسطورى فى الشعر او فى بعض آفاق الشعر متحد معه فى جوهره . ويصبح الخطاب الشعرى اثباتاً لوجود الاله ، فهل المتحدث هو صوت الاله ام ان الشاعر احد الانبياء ؟ والى من يتحدث ؟ الى نفسه ام الى القراء ؟ اليس لهذا التداخل بين الخيال والواقع واختفاء الحدود الفاصلة بين ذات الشاعر وذوات الآخرين طابع سحرى او قدسى ؟ اوليست الفكرة التى يتركز فيها كل عمل فنى وراء تشكيله التلقائى غير الواعى هى المسيطرة على الحياة والطريق الى المستقبل وعلامة المصير الكبرى ؟ عندئذ يتحول الكائن الى طاقة سحرية لتحقيق فكرة تبعث

منه وان كان يجهل كل شيء عنها . هذه الفكرة هي التي يجب على الفيلسوف او رجل الدين ان يكشف عن مصدرها . أوليست الطفولة سوى جدول الماء يروى سهول الشباب التي تنضج فيها ملذاتنا ! ومع ذلك فقد تكون تلك التجربة الرحبة التي تمخضت عن عمل فني علينا أن تكشف اليوم عن تشكيله وعن أفراضه وعن مؤلفه .

• • •

وظيفة الفن

ولكن لماذا يحدث العمل الفني هذا الأثر في النفس ؟

كشف **نيتشه** في كتابه « ميلاد المأساة من روح الموسيقى » عن وجود وظيفتين للفن سمى اولاهما الوظيفة الديونيسية وهي تحريك ميل الانسان الى التجرد من ذاتيته وتقمص شخصية اخرى او وضع آخر غير وضعه النفسي ، وسمى الثانية الوظيفة الابولونية ، وهي تحرير النفس من الخضوع لقيود الحياة اليومية حتى تتأمل الواقع عن بعد ، وهي وظيفة تهدف الى اشباع العقل وعدم الاسترسال مع تيار العاطفة والانفعال . وكان « ابولو » اله العقل يمثل عند « نيتشه » العنصر الواعي في الفنون التشكيلية ، في حين كان « ديونيسوس » اله الغرائز والعواطف يمثل عنده العنصر الوجداني الموسيقي ، وكان يرى أنهما يتحدان معاً في المأساة اليونانية .

وقد ذهب فيلسوف عالم الجمال الماركسي النمساوي **ارنست فيشر** في كتابه « ضرورة الفن » الى ان الفن يلعب دوراً هاماً في تحقيق التوازن بين الانسان وبين العالم الذي يحيا فيه ، ومن اجل ذلك فقد رأى الفن ضروريا في حياة الانسان لانه وسيلة لربطه ببيئته وبالطبيعة التي يعيش فيها ، ومصدراً من مصادر المتعة والراحة النفسية التي يستشعرها المرء حين تتجاوب عواطفه مع أبطال قصة ادبية ، او تنفعل نفسه لرؤية لوحة فنية او لسماع لحن موسيقى . وأرجع سر ذلك الى رفض الانسان العزلة ، واحساسه بالنقص في وحدته ، ونشدانه الطبيعي للكمال ، وحفز الحياة له على البحث الدائم عن المشاركة الوجدانية مع هذا العالم الذي يتسع له ولغيره من الناس ما دام عالما مفهوما يتسم بالمنطق والعدالة . ولهذا يحرص الفرد على الافلات من اسار حياته الخاصة والخروج من اطار ذاته الى اطار اوسع تندمج فيه شخصيته بالعالم الذي يريد أن يزداد ادراكا له ، وعلى اذابة فرديته في حياة مشتركة تحيل فرديته المحدودة الى فردية اجتماعية بالمعنى الحديث .

لقد ولد الفن مع الانسان ورافقه في تطوراته المختلفة فكان المرآة الصادقة التي تعكس صورة حقيقية للانسان عبر التاريخ . واذا كانت اعمال فنية قد بقيت خالدة حية حتى اليوم مثل ملاحم **هوميروس** ومآسي **ايسخولوس وسوفوكليس** فذلك لارتفاعها عن مجرد تسجيل مجتمعها الى التعبير الفني عن عظمة الانسان من خلال احاسيسه ومعاركه ، ولانطوائها على كثير من العناصر الانسانية التي لا ترتبط بالزمان او المكان ، حتى اننا نحس ونحن نشهدها وكأننا نشهد نماذج حديثة تحيا بيننا ، ونعاني من التجارب في حياتنا اليومية مثل ما تعانيه .

ومع تطور الحياة اكتسب الفن وظيفة جديدة هي القاء الضوء على العلاقات الاجتماعية ومعاونة الانسان على رؤية الواقع الاجتماعي المتغير . ومع ظهور هذه الوظيفة الجديدة اصبح من الضروري ظهور أشكال تعبيرية أكثر تطوراً من الاسطورة والخرافة اللتين عبرتا عن مجتمعات الماضي ، وذلك حتى تستطيع اعادة تشكيل المجتمعات الحديثة المعقدة ذات التناقضات والعلاقات المتشابكة

في صورة فنية ملائمة ، وهكذا ظهرت القصة القصيرة والرواية الطويلة .

ومع ذلك فقد بقى الفن بعنصريه الوجداني والعقلي ممتعاً ومنبهاً مؤدياً وظيفته الأساسية الدائمة ، وهى اثارة العواطف البشرية المختلفة ومنح « الذات » قدرة الاندماج فيما حولها . بل ان **برخت** نفسه ـ ذلك الفنان الألماني الكبير الذى اراد للفن ان يكون معلماً وحسب وان يرتكز على تقديم الحجج المنطقية ـ لم يهمل دور الاثارة العاطفية مؤمناً بقدرتها على اجتذاب مشاهدى مسرحه الى الغوص في اعماق عمله الفنى .

وقد رفض **رينيه ويج** فيلسوف علم الجمال الفرنسي أن يكون الفن أحد كماليات الحياة التى تجملها او اللعب التى يتسلى بها المرء ، بل اعطى الفن مركز الصدارة بين منابع الثقافة الاصيلة ، ورأى فيه دواء لأمراض النفس ومصدراً للتوازن النفسي الذى يمكن الانسان من مواصلة الحياة فالتقى في ذلك بعالم الجمال الماركسي « ارنست فيشر » .

ولا شك ان دور الفن في خلق التوازن النفسي قد اضحى اليوم أكثر اهمية من اى وقت مضى ، فقد انقضى الزمن الذى كان يحيا فيه الفنان ملتصقاً بالطبيعة كثير الخلو الى نفسه ينمى فكره بالقراءة والتأمل واستيحاء الطبيعة ، واصبح اليوم أسير « الصور » التى تحاصر عينيه اينما ذهب، صور الاعلانات ولافتات الدعاية التى تصدم حسه وتثير انفعاله . لقد ولى عصر حضارة « الكتاب » وحلت محله حضارة « الصورة » فانتقصت من الوقت الذى كان يخصصه المرء للقراءة الجادة المستغرقة المتأنية العميقة ، بل لقد صرنا نختصر الجمل الكبرى في كلمات ، ونحيل الأفكار الى صور مرحة تجتذب بها الاعين في صفحات كاملة من الفكاهات ، فقد علمنا عصر الآلة ، السرعة بعد ان حشد العالم بالأفكار والمبتكرات التى يحتاج المرء لاستيعابها عمراً أطول من عمره ، ونبذ وسائل المواصلات التى كان الحصان أسرعها الى الطائرات التى تفوق سرعتها سرعة الصوت ثم الى الصواريخ التى تطوى ماحول العالم كله في دقائق ، حتى اصبح من الضرورى تلخيص الحياة في عدة صور ولقطات . غير ان السرعة قد اصبحت للأسف تفرض نوعاً من الصور المختزلة المزيفة التى تبعد عن المعرفة المباشرة المتعمقة للحياة وتحرم الانسان من اعمال فكره . لقد خلقت الصورة المتسرعة التى يشاهدها المرء في برامج التليفزيون على سبيل المثال نوعاً من السلبية والجنوح الى حب التسلية وقتل الوقت ، وهو شيء خطير حين يتسلل الى نفوس النشء الذين لم يظفروا بعد بنصيب قيم من الثقافة التى تعينهم على الاستمتاع الحقيقي بالحياة عن طريق اثرائها بمشاركتهم في الخلق والابداع .

ومن هنا ندرك أهمية الفن في عالم اليوم لأنه يستطيع باحالة الصورة الى عمل فنى وباستغلال الصورة الفنية ، ان يجتذب الجماهير الى الثقافة الأصيلة ، وان يجتذبهم من عالم السرعة والقلق والصدام الحسى الى عالم الهدوء والتأمل والسكينة . ومن هنا نفهم سر تدافع الجماهير العادية الى المعارض الفنية لمشاهدة ما تضمه من تحف ولوحات وتماثيل ، فليس سوى الثقافة وخاصة الفن ، وسيلة لشفاء النفس من أمراض العصر وحمايتها مما يتهددها من اخطار .

الفنان لا ينسخ الطبيعة ولا يصورها كما هى ، بل هو يعيد خلقها باخضاعها لقوانين عقلية ، والفن بهذا يصل العالم بالانسان برباط فكرى وعاطفى،ويتيح للفنان التعبير عن حياته « الجوانية » الدفينة المستحقية في اعماقه والتى تتسق مع العالم الخارجى في تكوين شخصيته الذاتية ، اى انه يحقق ذلك التوازن المفتقد في هذا العصر المزدحم بالأشياء

المتماثلة المتشابهة . ان الفن يفصح عن خبايا اللاشعور وينقل ما تحته الى صفحات لوحاتنا وصورنا واعمالنا الابداعية وكأنه طبيب نفسي تفضي بين يديه بذكرياتنا دون اتساق او ارتباط منطقي ، ومع هذا يستبين منها خفايا نفوسنا . فاللاشعور ـ كما يرجع العالم النفسي « **يونج** » يتضمن كل ما يدركه العقل سواء كان دون قدراته أو فوقها وكل ما لا نستطيع ان نصل اليه عن طريق فكرنا وتأملاتنا ، وهو يستطيع ان يسقطها اسقاطا رائعاً في العمل الفني الذي يخرج من اعماق الفنان وهجاً يبعث الدفء في اعماق الآخرين او نوراً يجعلنا نلج الى اعماق الروحانية .

تلك هي قدرات الفن الحقيقية : ان يكشف عن الثروات الخبيئة في وجداننا والتي تخنقها حياتنا الحديثة ، ان يكشف عن ثرواتنا العقلية والحسية وان يطلق اعمق ما يملكه الانسان داخل نفسه من امكانيات الخلق والابداع التي تمكنه من ان يضيف الى العالم شيئا جديدا غير الاشياء المادية ، لانه يفجر الطاقات الروحية الكامنة في طيات النفس البشرية .

وحين نسترجع تاريخ الفنون نرى الفنان منذ أقدم العصور البدائية يقوم بتمثيل مجتمعه ويتحدث بلسانه ، ونشهد في الاعمال الفنية الباقية من العصور الاولى تناول الفنان لتجارب الشعب العامة واحداث عصره وتاريخ قومه ، ونجد ان الفنانين القدماء الذين ظفروا باكبر تقدير من شعوبهم هم أولئك الذين نجحوا في تلقي الخبرات المشتركة وعرض انطباعاتهم بها . وكان شاعر الجزيرة العربية هو المتحدث باسم القبيلة وقائدها الروحي وصانع وحدتها وحاميها . ولم تكن الاغاني العاطفية المصرية في العصر الفرعوني التي تعبر عن عواطف شخصية خالصة وليدة تجارب فردية بل كانت وليدة تجارب وأحاسيس جماعات من الناس ، فكان شعراء مصر يتحدثون الى ذاتية اجدادنا المصريين حين يتحدثون من تجاربهم الذاتية في قالبها الشعري المحدد .

بل ينبغي ان نعترف صراحة ان العصر والظروف الاجتماعية هي التي تقدم للفنان تجاربه التي يتلقاها بما يتميز به عن معاصريه من وعي ودقة يعينانه على ادراك الواقع واحتمال قسوته ، ويشحذان رؤيته في جعل الواقع اكثر ملاءمة لاحتياجاته الانسانية .

واذا عرفنا ان الفنان لا يعمل في فراغ ، كما انه ليس مجرد آلة لتسجيل الواقع والطبيعة ، وانما هو انسان ينتمي الى بيئة خاصة في امة خاصة وعصر معين ، وان مشاعره وانفعالاته وميوله تلعب دورا هاما في تكييف العمل الفني الذي يبدعه ، عرفنا سر تنوع الاساليب والمدارس الفنية عبر التاريخ.

●●●

الفنان بين الالتزام والحرية

انطلق نقاد الفن في مساجلات تحليلية حول الفنون وانماطها واتجاهاتها ، وكان من بين ما تواضعوا عليه من مسميات « الفن البرجوازي » و « الفن الاشتراكي » .

ولو انني لا اميل الى مثل هذا التحديد القاطع في تعريف أساليب الفنون المتباينة واتجاهات الفنانين في انحاء العالم المختلفة . وارى ان الفن لا يخضع للايديولوجيات السياسية الحادة خضوعاً اعمى والا خرج عن نطاق طبيعته ومضمونه الانساني الى مفاهيم اخرى شكلية تفسد معناه الحقيقي ، الا انني لا ارى بأساً من ان اورد طرفا من مضمون تلك المناقشات .

يقول البعض عما اطلقوا عليه اسم الفن البرجوازي ، اننا لو تأملنا الفن في مرحلة

التطور الرأسمالى باوروبا لرأينا الى جانب الفن الرسمى الذى يمجد البرجوازية عدداً من المدارس تعكس كلها بطرق مختلفة ذلك الانقسام الطبقى الرهيب الذى اتسم به ذلك المجتمع ، والاحساس بالعزلة التى بدأت تسود عالم الرأسمالية . وكانت الرومانتيكية أول تعبير عن ذلك الاحساس الذى تفتت فيه الحياة نتيجة تقسيم العمل والتخصص ، واصبح الناس فيه غرباء يعيش كل منهم منسلخاً ، مما يزيد من ذاتيته وتعاليه وحيرته ووحشته . وقد دفعت هذه العزلة الفنان الى تحدى هذا العالم المفكك والهبت فى خياله حلماً بتحقيق الوحدة فيه . ووجد الرومانتيكيون فى عالم الخيال والتراث الاسطورى ــ الذى ابدعته عصور قديمة كانت تنعم بالوحدة التى حرمها هؤلاء الرومانتيكيون ــ مهرباً من احساسهم بالتمزق والضياع .

واذا كانت الرومانتيكية قد ثارت فى وجه العالم الرأسمالى لتحتج على جفاف حياة البسطاء والرفاهية الخرافية التى يعيش فيها اصحاب الأعمال ، وثارت على القواعد والمعايير الفنية الارستقراطية التى تستبعد الموضوعات الشعبية، فقد امتلأ الفن الرومانتيكى بالغموض والحيرة التى كان يعيش فيها الرومانتيكيون الضائقون بالحياة الرأسمالية مع رغبتهم فى الثراء الذى يتهددهم بدونه الضياع .

وشاركت مدرسة « الفن للفن » المدرسة الرومانتيكية فى الاحتجاج ، فقد كانت صرخة ضد العالم الذى تتحول فيه الأشياء كلها الى سلع تباع وتشترى . وكان **بودلير** الشاعر الفرنسى صاحب الدور الاكبر فى تحديد معالم هذه المدرسة والتعبير فى اعماله الفنية عن الاحتجاج على الرأسمالية والتبرم بمتواضعاتها ،مطالباً بكرامة الشاعر فى مجتمع تضيع منه الكرامة . ونادى **مالارميه** بتطبيق قواعد الفن للفن فى شعر بلا نغم يحتشد بالفاظ جدلة طنانة غير انها مفككة خالية من المعنى ، وان احتوت بضع أبيات مفهومة ، ويقول : « فليكن شعرى فى نظر الناس بمثابة السحب وقت الشفق ، وما أشبهه بالنجوم عديمة الجدوى. فلتمحوا الواقع من اناشيدكم لأنه شيء عادى . ان ما ينبغى على الشاعر ان يضعه نصب عينيه خلال ابداعه هو ان يعمل فى غموض وعيناه تتجهان نحو ما ليس فى الامكان » .

وكانت المدرسة الانطباعية « التأثرية » مدرسة الاتجاه الطبيعى وتأمل الجمال وتصوير الأشياء المعبرة عن الصدق والاخلاص، وتسجيل الفنان لانفعالاته التى تعد وحدها شكلاً من اشكال السخط والاحتجاج على فن البرجوازية الرسمى المجد لها والمزيف للواقع . غير ان هذا السخط يعادله عنصر سلبى هو فردية الفنان الذى لا يكترث بغير انطباعاته الذاتية ولا تعنى بقعة الدم امامه شيئاً غير انها بقعة لون .

وعلى عكس المدرسة الانطباعية قامت المدرسة الطبيعية التى تحيل العمل الفنى الى عمل علمى موضوعى خالص لا يحق للفنان ان يضفى عليه رأيه الشخصى ، بل عليه ان يصور الأوضاع تاركاً مهمة التفكير فى تقويمها لرجل السياسة . غير ان المدرسة الطبيعية لم تنفذ الى اغوار الأوضاع الاجتماعية التى تناولتها بالوصف ولم تكتشف عناصر الصراع الحقيقية ، فبدا وصفها للحاضر وكأنه واقع ثابت جامد لا يتغير ولا يوحى بأمل فى التغيير .

واتخذت اغلب هذه المدارس موقفاً سلبياً غير مكترثة بتقديم مضمون انسانى صادق ، حتى ظهرت مدرسة الواقعية النقدية التى حملت تعبيراً ثورياً على الأوضاع القائمة ، على غرار ما نرى فى قصة « لوسيان لوفين » التى كتبها ولم يكملها اديب فرنسا الكبير **ستاندال** . ففى ظل ملكية يوليو كان لوفين الواسع الثراء أباً متسامحاً فاتجه ابنه لوسيان الى التطرف فى عقيدته السياسية والايمان

بالمثل الجمهورية ، وكان ذلك سببا فى طرده من مدرسة « البولتكنيك » . ويكشف لنا « ستاندال » فى القسم الثانى من روايته «الاحمر والاسود» خبايا الدوائر البيروقراطية حيث يمضى بنا فى رحلة نتعرف فيها على الحياة فى احد الاقاليم خلال حملة انتخابية حتى نصل الى نهاية هذه القصة التى تعد احدى قمم الواقعية .

وما اصحاب المدرسة الواقعية النقدية الا فنانين ذوى موقف من مجتمعهم ، فهم لا يكتفون بالاحتجاج بل يؤمنون بوجوب تغييره بالثورة عليه واحلال مجتمع زاخر بالقيم الانسانية قائم على احترام الانسان .

وليست الواقعية فى الفن هى مجرد تمثيل للمادة القائمة فى العالم الخارجي المستقل عن وعينا الانسانى ، بل هى تشمل جميع التفاعلات التى يتاثر بها الانسان عن طريق تجاربه وفكره وانفعالاته وميوله ، والقواعد العلمية والقوانين الاجتماعية السائدة فى بيئته وعصره . انها نظرة جادة ونافذة الى اغوار المشاكل تكشف العناصر المتصارعة فى المجتمع وتميز بين القوى الصاعدة والقوى التى سينتهى بها المصير الى الاندحار .

واذا كان القادة الحقيقيون للعالم الراسمالى فى مرحلته الاخيرة قد خربوا كثيرا من القيم الانسانية واغرقوا البشر فى حروب وحشية وامتصوا ثروات شعوب حيل بينها وبين الحضارة ، فقد ولد هذا الوضع احساسا بعدم معقولية الحياة ، وظهرت مدرسة اللامعقول تعبيرا عن هذا الدمار للقيم السامية والمعايير الانسانية ، ثم ظهرت مدرسة القصة الجديدة او نقيض القصة ـ كما يسمونها ـ لتنظر الى العالم نظرة موضوعية خالصة ، وترى العالم ـ على حد تعبير « **الان روب جرييه** » ـ على انه مجرد شيء موجود لا يمكن ان يقال عنه انه ذو معنى ولا انه لا معنى له .

ومن هنا لم يكن لهذه المدرسة اتجاه ، يكتفى انصارها بوصف الظواهر وصفا دقيقا ، لا يقحمون فيه التحليل النفسى ولا انفعالات الكاتب او انفعالات شخصيات قصصه ، وانما يجمعون كل ما يلاحظونه ويصوغونه فى ترتيب ، على غرار العقل الآلى الذى يتناول المعطيات التى يغذى بها تناولا آليا دقيقا لم يخرجها فى صورة نتائج معينة .

ومع ذلك فقد انعكس تزايد القوى الآلية وتزايد طغيانها فى العالم الراسمالى عند مجموعة من الفنانين فى تسخيرهم الفن لتاكيد بقاء حرية الاختيار امام الانسان وبقاء قدرته على تشكيل مجتمعه على النسق الذى تتحقق فيه كرامته . وهكذا ظهرت صرخة الاحتجاج على الحرب فى لوحة « جرنيكا » الخالدة التى رسمها **بيكاسو** لتسجيل وحشية الهجوم الجوى على احدى القرى خلال **الحرب الاسبانية** ، كما ظهر الاحتجاج على طغيان الآلة فى اعمال المخرجين السينمائيين الكبيرين **شارلى شابلن** **وايزنشتاين** .

ويستطرد البعض فيما اسموه «بالفن الموجه» وعن التجربة السوفيتية بالذات فيقول : « ظهر فى الاتحاد السوفيتى فن اشتراكى يتميز عن الفن البرجوازى بقدرته على رؤية المستقبل والايمان به ، واصبح الفن الاشتراكى فن الامل على حين قبع الفن الراسمالى فى حنايا الياس والقلق وانتظار الكارثة التى لا مهرب منها » . وقد اطلق اسم « الواقعية الاشتراكية » على المدرسة السوفيتية التى ولدت بعد ثورة اكتوبر ١٩١٧ واصبح لها من القداسة ما للعقيدة الدينية حتى ثار عليها فى السنوات الاخيرة ابر ابنائها من امثال **اليا اهرنبورج** . ولا بأس من التمهل قليلا والقاء نظرة فاحصة على الادب السوفيتى خلال تطوره فى ظل الثورة بوصفه اهم مجال برزت فيه الواقعية الاشتراكية حتى نتبين جذورها ونتبين معالمها لنحسن فى النهاية تقييمها بوصفها تجربة الدولة الاشتراكية الكبرى .

نعلم أن الثورة الروسية قد قامت فى ظل تراث هائل من الادب الذى خلفه عباقرة القصة الروس من امثال **تولستوى ودستوفسكى وتشيكوف** ، وان قسوة الحرب الأهلية التى صاحبت بداية الحكم السوفيتى قد جعلت كثيرين من الادباء يهجرون المدن الى الريف بحثاً عن وسيلة كسب اخرى غير الأدب ، كما دفعت بغيرهم الى الفرار خارج روسيا طوال فترة القلق والاضطراب .

ومع عودة الهدوء والاستقرار ، ظهرت مدرسة رمزية يقف على راسها الشعراء **الكسندر بلوك واندريه بيلى وفولوشين وانا اخماتوفا** ، وان حملت هذه المدرسة آثار النزعة التى ظهرت فى صالونات موسكو وبتروجراد الأدبية قبل اشتعال الثورة ، حتى ظهر الشاعران المملاقان يسينين وماياكوفسكى اللذان طورا هذه المدرسة بجعلها مدرسة ثورية تحلم بانتصار الاشتراكية فى العالم كله .

ويعد « **يسينين** » مؤسس المدرسة التصويرية التى ترى ان الشعر لا يقوم على معان وايقاعات وانما يتشكل من سلسلة من الصور الغريبة التى يولدها الخيال الخصيب . وكان « يسينين » ريفياً انتقل الى المدينة بكل حنينه ولهفته الى جمال الطبيعة وعدوئها وطهارتها فاحس التمزق بين حياة القرية الوادعة وحياة المدينة خلال التطورات السياسية الدامية فى فترة يتغير فيها المجتمع تغيراً جذرياً وعنيفاً . وكان شاعراً محبوباً رغم اباحيته وفوضويته الى حد ان ديوانه الأول الذى طبعته الدولة فى اربعة اجزاء قد وزع منه عشرة الاف نسخة يوم صدوره . .

ولى يكن « **ماياكوفسكى** » اقل انسياقاً الى النزوات وحياة اللهو من « يسينين » ، غير انه كان أكثر ارتباطاً بالثورة ومبادئها ، وكان احد زعماء « مدرسة المستقبليين » المتنكرين لكل القيود التى تعوق انطلاق الأدب ، ولم يلبث ان شكل معهم « جبهة يسارية » تضم أهم الشعراء الشبان من امثال **باسترناك** واساتذة الجامعة وعلماء اللغة ، نادوا بالتزام الصدق فى التعبير عن الوقائع المعاصرة وتبسيط لغة الأدب ، وحملوا مهمة تبليغ رسالة النظام الجديد الذى آمنوا به دون ان ينضموا تحت رايته البيروقراطية ، واعلنوا عن تاييدهم له بعبارتهم الرمزية الشهيرة « ان القلب يقع دائما الى اليسار » ، غير ان ازمة نفسية طاحنة دفعت « ماياكوفسكى » الى الانتحار عام ١٩٣٠ كما انتحر قبله بخمس سنوات « يسينين » . لم سعى « لوناتشارسكى » وزير التربية فى اول حكومة سوفيتية الى تشكيل جماعة ادبية ابتغى ان تكون اعمق اثراً فى تربية جيل مخلص للماركسية ، فكون « البروليتكولت » او « منظمة الثقافة البروليتارية » التى تبنت المبدأ الماركسى القائل بان « كل ثقافة تعبر عن نظام الحكم القائم فى مجتمع وتتحدث بلسان طبقته الحاكمة » ، وهكذا كان على الأدب السوفيتى الجديد ان يعبر عن واقع المجتمع العمالى . وقد عملت هذه الجماعة على خلق فروع يشترك فيها العمال والفلاحون لمناقشة الاعمال الجديدة فى المصانع والحقول سواء كانت شعراً او نثراً او مسرحا ، وان لم تقدم هذه الجماعة شاعرا او اديبا مرموقا .

وفى ظل السياسة الاقتصادية الجديدة « النيب » اتيح قسط اكبر من الحرية لتنشيط المجهود الفردى ، وانعكس ذلك فى المحيط الثقافى بتكوين هيئة للرقابة تشرف على كل ما ينشر ، بحيث لا تظهر اية مطبوعات دون موافقتها ، وبانشاء مؤسسة للطبع والنشر تتولى اربعة اخماس ما ينشر فى البلاد ، وتشرف على لجان الادباء وجهود المؤلفين مطلقة حرية الجدل والنقاش متقبلة بصدر رحب المقترحات والتوجيهات والنقد بغض النظر عن صلة هذه الندوات بالحزب او عدم صلتها به ، وانشات

الدولة عام ١٩٢١ أول مجلة أدبية هي « كراژنايانوف » أو « الأرض الحمراء البكر » ولم تقصر النشر فيها على أعضاء الحزب وحدهم ، وكلفت الدولة **جوركي** بانشاء مجلة « الأدب الدولي » الشهرية التي لا تزال تصدر حتى اليوم وان تطور منهجها مع الزمن .

ومع ان أفضل أدباء هذه المرحلة كانوا من غير المنتمين للحزب ، فان اللجنة المركزية للحزب لم تغير من نهجها في التسامح ، وظلت تشجع التنافس الحر بين الجماعات المتنوعة ذات النزعات المتباينة ، وترفض تمييز جماعة على أخرى حتى وان كانت هذه الجماعة هي الجماعة الحزبية ، واتاحت لبعض الادباء السوفييت زيارة أوروبا الغربية حيث تأثروا بالتيارات الأدبية الجديدة بها وحملوها في عودتهم الى بلادهم . وقد أثمر هذا الالتقاء بأدب الغرب ، فظهر كتاب قصة كبار مثل **بلنياك واهرنبورج وفيدين وليونوف وبابل** ، وقامت نهضة مسرحية جديدة على أيدي مخرجين جدد ممن تأثروا بالأساليب الاوربية من أمثال **سيرهولد وتيروف** .

وفي عام ١٩٢١ أنشأ **جوركي وزميان** رابطة أدبية في بتروجراد (لينتجراد فيما بعد) واختار لها الشباب اسم (اخوان سيرابيون) اعجابا بالكاتب الالماني الرومانتيكي **هوفمان** (١٧٧٦ — ١٨٢٢) الذي ألف قصصا تدور حول شخصية رجل ارستقراطي تخلى عن وظيفته في السلك الدبلوماسي والتزم الزهد وجنح الى الخيال ليحرره من قيود الزمان والمكان وتسمى باسم الزاهد المصري **سيرابيون** الذي عاش في عصر الامبراطورية الرومانية . وكان « اخوان سيرابيون » شبانا بين العشرين والثلاثين يكتبون النثر عدا شاعرين هما **تيخونوف** والسيدة **بولوتسكايا** . ومنهم **ايفانوف ونيكيتين وسلوينسكي وزوشتشنكو** وكانوا رومانتيكي الروح رغم ايمانهم بالثورة ، مأخوذين بحرية التعبير ضائقين بالنصائح والتوجيهات التي ترسم لهم طريقا يسلكونه في اختيار موضوعاتهم وأساليب ابداعهم ، وكانوا يرفضون أن يكون لجميع الكتاب والادباء أسلوب واحد ، ويرون أن صدق العمل الفني مرتبط بتحرره من سيطرة الدولة واشتراطهامضمونا اجتماعيا معينا له ، فليس الأديب آلة تسجل الاهتزازات الاجتماعية . ومع ذلك برز موضوع الحرب الاهلية والثورة في مقدمة الموضوعات التي تناولوها في أعمالهم الأدبية وسار في اثرهم الكثيرون . وقد حرصوا على أن يكون الأدب الجديد امتدادا للتقاليد الموروثة من القرن التاسع عشر ، حتى اذا قويت قبضة ستالين في الحكم صفيت جميع المنظمات والجمعيات الأدبية عام ١٩٣٢ وتأسس « اتحاد الكتاب السوفييت » الذي أخذ يتلقى تعليماته من الحزب ويخضع لتوجيهاته ويشرف على انتاج الادباء ، متخذا من الواقعية الاشتراكية نظرته التي يقيّم على أساسها كل ابداع فني .

وبدأت القصة الروسية تعكس تمزق الفرد في الحوار الدائم القائم بينه وبين مجتمعه بعد أن ثار على قيود النظريات الجامدة ، واخذت مأساة الانسان الذي يحس العزلة أمام ضغط الظروف الجديدة التي خلقتها الثورة تصبح مادة القصة الروسية الطويلة التي عادت الى أساليبالقرن التاسع عشر بعد أن أضافت اليها هذا المضمون الثوري الجديد .

وكان **قسطنطين فيدين** أول من عاد الى القصة الطويلة التقليدية التي تعرض حياة بطل يشهد أطوارا مختلفة من التاريخ ، وذلك في قصته « المدن والسنوات » التي صور فيها شخصية مثقف تهز الثورة الروسية كيانه الداخلي وتملؤه حيرة وقلقا حتى ينتهي بالسير معها ، لكنه يعود فيخونها ويمضي في ثورته عليها حتى يخمد الموت أنفاسه ، فكانت أول قصة طويلة ذات حبكة تقليدية بعد فترة التجارب والبحث عن اسلوب أدبي جديد .

وقد عالج **الكسى تولستوى** حياة المثقفين الروس وعرض تطور فكرهم البرجوازى قبل الثورة الى عداء صريح للثورة ثم الى التحمس النهائى لها فى ثلاثية تعد احدى روائع الادب السوفيتى هى « الطريق الى جبل الجماجم ». وكان « تولستوى » نفسه معاديا للشيوعية محاربا ضدها فى صفوف الجيش الأبيض هاربا منها الى الغرب ، ثم مؤمنا بها وعميدا للادب السوفيتى بعد وفاة جوركى عام ١٩٣٦ . وقد كتب تاريخا لحياة القيصر بطرس الاول فى اسلوب روائى مجد انشاءاته وتغاضى عن قسوته واستبداده تقديرا لدوره فى ارساء دعائم مجد روسيا القديم .

وامسكت قبضة ستالين بزمام الابداع الادبى وجندته لخدمة حركة التخطيط الاقتصادى ولتعبئة الجماهير لخدمة اهداف الدولة ، وكلف الادباء بالقيام برحلات الى الاماكن التى اقيمت بها المنشآت الجديدة ، وتسجيل نبضات الحياة هناك فى قصص وقصائد حماسية ، وكانهم عمال تحدد لهم المواصفات التى يعملون على ضوئها ، فكان ذلك بداية لظهور ادب دعائى تكتب فيه القصة باسلوب المقال الاخبارى ، مع الحرص على تقديم بطل ايجابى يحمل ملامح التغيرات الاجتماعية والاقتصادية الجبارة التى شكلت وجه الحياة فى روسيا ، ويجسد المثل العليا للمجتمع الجديد ليكون النموذج المثالى للانسان الشيوعى . ولم يتميز وسط هذا الركام الهائل من الادب الدعائى الساذج الا عدد محدد من كتابات روائيين عرفوا كيف يرتبطون بالصدق ويكتمون فى الوقت نفسه احتجاجهم على خنق حرية الاديب وتوجيهه وتقييده مثل **فادييف وشارخوف واهرنبورج** .

كتب « **شولوخوف** » قصة « نهر الدون الهادىء » التى تحكى مغامرات فلاح قوزاقى ينضم الى الجيش الابيض خلال الحرب الاهلية حتى يستقر النظام الجديد فى القرى التى خرج منها هذا الفلاح ، فيجد نفسه مضطرا شيئا فشيئا الى الاعتراف بسيادة هذا النظام فيخضع له ويندمج فيه ، كل ذلك عبر تحليل دقيق لنفسية الفلاح عامة والقوزاقى خاصة ، وتردده المعذب بين قبول هذه الموجة الزاحفة وبين الرغبة فى مقاومتها مع ثورة من العنف بعد مآسى الحرب الاهلية التى صورها « شولوخوف » فى صورة مؤثرة ، ولكنه لا يخنق الامل فى نفس البطل الذى عاد الى قريته فاذا بها مخربة واذا زوجته وعشيقته ووالداه قد قتلوا جميعا ، غير انه يجد طفلا صغيرا من ابنائه قد افلت من قبضة الموت ليكون رمزا للامل فى المستقبل المشرق الذى يمسح احزان الماضى .

واحتل **ايليا اهرنبورج** ـ الذى توفى منذ سنوات ـ شهرة كبيرة فى الغرب ، وكان قد عاش طويلا فى باريس مراسلا صحفيا وتأثر بالتيارات الفكرية والفنية السائدة ايامها فى باريس ، وتميز بموهبة رائعة فى الجدل الفكرى وتسجيل الاتجاهات السياسية والفكرية التى يموج بها العصر . ونال جائزة ستالين فى الاربعينيات على قصته الطويلة « سقوط باريس » التى رسم فيها صورة عامة للمجتمع الفرنسى قبل هزيمة فرنسا على يد الجيش الالمانى فى الحرب العالمية الثانية . وقد ركز « اهرنبورج » كتاباته على تصوير الحياة الغربية فى شتى اشكاله ، ملتزما الصمت على الاوضاع الداخلية التى كان ضائقا بها فى بلاده خلال حكم ستالين والتى كشف عنها بمجرد وفاته فى قصتيه « ذوبان الجليد » و « الربيع » التى وصف فيهما الرعب والقلق والشك والكتمان التى كانت تثقل الشعب الروسى خلال عهد ستالين .

وثمة اديب كبير لزم الصمت خلال عهد ستالين وعاش على الكفاف من ترجمة الآثار الادبية لشكسبير وجوته هو الشاعر **بوريس باسترناك** الذى لم ينضم الى الحزب مثل

« اهرنبورج » وبقى بعيداً مستغرقاً فى ترجماته التى ضمنت له تقدير الدولة والشعب ، حتى مات ستالين فكتب قصته الشهيرة فى العالم كله « دكتور چيفاجو » والتى لم يتحمس لنشرها أحد فى الاتحاد السوفيتى فارسلها الى الخارج حيث نشرت فى لغات عديدة .

وچيفاجو طبيب يحمل ملامح باسترناك فى نزعته الاستقلالية ورفضه أن يتصت لغير فكره الذاتى . ويبدأ حياته معجباً بالثورة متحمساً لها واهدافها حتى يحس الضغط الفكرى للحكام الجدد فتثور رغبته الاستقلالية ، ويغادر موسكو الى قريته الاولى النائية القائمة وراء جبال الاورال ويشهد فى رحلته الطويلة بالقطار آثار الدمار المروع الذى لحق بالحقول والدور والتخريب الذى خلفته الحروب الاهلية فى الأعماق . ويعرف الهدوء فى هذا الريف البعيد ويلتقى بلارا الفاتنة التى تعيش وحيدة فى مدينة قريبة ويعرف فى حبها سعادة غامرة لا يلبث أن ينتزعه منها الجيش الأحمر الذى يرغمه على العمل طبيباً ملحقاً به ، حتى اذا اتيح له الهرب عاد الى عشيقته لكنها تضطر الى الرحيل ويذهب الى بيت اسرته فلا يجد احداً ، ويعود الى موسكو وحيداً كسير النفس فتفجاه ازمة قلبية فى أحد شوارع موسكو وهو يحاول اللحاق بعشيقته التى لم تلمحه .

وقد خالف باسترناك فى هذه القصة جميع الكتاب السوفييت لأنه قدم شخصية لا تؤثر السياسة فى تطورها النفسى ، الذى كشف عن مراحله فى اربع وعشرين قصيدة ختم باسترناك بها قصته ونسبها الى چيفاجو .

ويمثل باسترناك نموذجاً للأديب الذى رفض القيود وظل يكتب شعراً ذا ايقاع موسيقى دافق وتصوير سيريالى تتتابع فيه احلام اليقظة ، وتكثر فيه التشبيهات المركبة ، ويدور حول موضوع وحدة الوجود وصلة الانسان بالكون والحوار القائم بين الطبيعة والانسان ، مؤكداً قدرة روح الشاعر الخلاقة واصالة احاسيسها . واذ حصر باسترناك شعره فى عالم فردى بحت كان هذا منه بمثابة عصيان واعتزال للسياسة التى تصبغ الحياة كلها فى بلاده . غير ان امثال باسترناك كانوا قلة ، وقد لقى معظمهم مصيراً تعساً خلال فترة من الارهاب الغريب الذى ادانه بعد ذلك المفكرون الاشتراكيون انفسهم .

ولو انا استبعدنا فترة الحرب العالمية الثانية من حكم ستالين لراينا فترة خصبة فى مجال الأدب رغم ان اكثر من مائتين وسبعين اديباً قد قتلوا خلال المعارك فى ميادين القتال . لقد كان الاحساس الوطنى جارفاً حرك طاقات العمل الثورى فى أعماق الناس جميعاً فتحرروا مما كانوا يعانونه من كبت قبل الحرب ، وانبعثت الحماسة الصادقة مولدة عاطفة اخذت تنبض بحرارة دافقة فى الادب السوفيتى وخاصة فى قصص **جودبانوف وسيمونوف والانوف** . وكانت النزعة الوطنية التى سادت ادب هذه الفترة نزعة انسانية واسعة عبر عنها « الكسى تولستوى » قائلاً : « ان الانسان هو هدف اعمالنا بينما لا تعنى الفاشية الا اضمحلال الانسان » .

وازدهر الشعر فى هذه الفترة بقدر ما ازدهرت القصة فكان شعراً ملحمياً نابضاً بروح البطولة . وقد ردد الشعب كله قصيدة **سيمونوف** « انتظرينى » وهى القصيدة التى تحولت الى اغنية شعبية قام بتلحينها أحد عشر موسيقياً وضع كل منهم لحناً مختلفاً عن لحن الآخرين .

• • •

مرحلة ذوبان الجليد

فاذا تركنا فترة الحرب العالمية الثانية نجد ان عصر ستالين كان عصر الأدب الموجه الذى يعمل فى خدمة أهداف الدولة ويخضع لسيطرة

الحزب الذى حدد نظرته الى الادب فى القرار الذى كتبه **جدانوف** : « يجب ان يتناول الادب بكل اساليبه وطرقه بعد تجارب الحرب مرحلة البناء الاشتراكى الجديد ، ويجب ان يكون ذا اثر فعال فى خلق جو شعبى وتنشئة جيل متحمس للقيام بواجبات البناء وتحمل اعبائه والبعد عن النقد والسخرية وتجنب كل عمل او قول يثبط الهمم فى اقامة المجتمع الجديد» .

وفى اثر هذا القرار ساد جو غريب عانى منه الكتاب الذى لم يعيروه التفاتاً ولم يسهموا فى تحويله من شعار الى عمل من امثال الشاعرة **انا اخماتوفا** والكاتب الساخر **ميخائيل زوشتشنكو** اللذين قرر اتحاد الكتاب السوفييت فصلهما من عضويته . وغلب التكلف على الكتابات الادبية وامتد النفاق الى القصص التى اخذت تمجد ستالين بوصفه القائم وحده بدور الرئيس فى قصة الاشتراكية .

وامتدت سنوات الجدب الثقافى منذ نهاية الحرب العالمية الثانية حتى موت ستالين فى ٥ مارس ١٩٥٣ حين اخذ بعض الادباء يحسون بداية عهد جديد : عهد « ذوبان الجليد » الذى اخذ اسمه من اسم قصة « اهرنبورج » التى سجل فيها مأساة الخوف الذى عاناه الشعب خلال حكم ستالين .

ولم تكن هذه القصة بداية لعهد من الحرية الفسيحة للكتاب والمفكرين بقدر ما كانت بداية عهد من الصراع بين تيارين قويين : تيار يؤمن بالحرية الكاملة للادباء والفنانين ويتمثل فى اهرنبورج وفيرا بانوفا وميخائيل زوشتشنكو ، وتيار المحافظين المتمسكين بالقواعد الجدانوفية . وقد تردد راى المتحررين قوياً فى مؤتمر كتاب الاتحاد السوفيتى الذى عقد فى ديسمبر عام ١٩٥٤ على لسان الشاعر **لوجونسكى** حين قال :

« على الادب ان يعود الى معالجة المشاكل الانسانية الحقيقية الكبرى ، واقصد بها المشاكل العامة الدائمة التى تشترك فيها البشرية كلها كمآسى الغيرة والخيانة وخيبة الامل فى الحب او الصداقة والحزن على فراق الاصدقاء والاحباب . ومع انا نحيا وسط هذه المآسى التى تثقل العالم كله فانى لا ألمح لها وجوداً فى ادبنا ، ولست ارى فى قصصنا الا ظلال شخصيات جامدة والا افكاراً معادة ممجوجة ، والا عبارات جوفاء لا معنى لها ولا جدوى فيها » .

وقد ادان **شولوخوف** الانتاج الادبى لهذه الفترة حين قال :

« شهدنا اكواما من القاذورات التى لا لون لها ، ولم تجد مقابلها الا عدداً محدوداً من الكتب الواعية . وكما ان الموسيقى ليست طرقات طبول ودفوف تدوى ولا تطرب ، فليس الادب كذلك عبارات رنانة لا معنى لها ولا مضمون » .

وكان من ثمار هذه الدعوة الى الحرية رد اعتبار بعض الكتاب الذين ابعدوا فى عصر ستالين ، وعادت كتبهم الى الظهور من جديد ، ونشطت حركة الترجمة من الاداب الغربية نشاطا لم يسبق له مثيل ، وظهرت قصص متحررة تهاجم البيروقراطية والطبقة الجديدة مثل قصة « الاحياء والموتى » **لسيمونوف** و « الكتمان » **لبونداريف** وقصة « ليس بالخبز وحده يحيا الانسان » **لفلاديمير دودنسيف** ، ثم ازدهر الشعر الغنائى وظهر اهتمام بالقصة القصيرة التى تكشف عن الخبايا الذاتية .

وظهرت ثمة الدعوة التحررية فى شعر **ايفتوشينكو وفوزنيسينكى وفينوكوروف** والشاعرة **اخمد ولينا** وفى قصة **اسكندر سولجينيتسين** « يوم فى حياة ايفان دينوفيتش » التى تحكى فى بساطة وبلا تكلف او مبالغة

حياة واحد من الآلاف الذين ازدحمت بهم معتقلات العمل في المنطقة القطبية الشمالية .

على ان هؤلاء الادباء ليسوا من اعداء نظام الحكم ولا من الناقمين على الشيوعية ، بل ان كثرتهم اعضاء في الحزب ، غير انهم يمثلون تياراً يؤمن بأن حرية الفنان هي شرط تفتحه وتطور مواهبه ، ويعطون الفنان الحق في تصوير الثغرة القائمة بين القيم النظرية وبين واقع الحياة اليومية ، ويقفون ضد النظرية القائلة بأن الادب يجب ان يصور الجانب المضيء وحده من الحياة .

ولم يكد ستالين يوارى التراب حتى اهتزت اعمدة نظرية « الواقعية الاشتراكية » التي كانت منهج الأدب والنقد الذي اكتسب قداسة العقيدة الدينية خلال عصره ، والذي كان يفرض على الفنان التمثيل الصادق للواقع خلال تطوره وتجسيده تجسيداً تاريخياً مرتبطاً بواجب التوعية العقائدية للعمال وتثقيفهم ثقافة اشتراكية ، وذلك حسبما جاء في قرارات مؤتمر الكتاب السوفييت الاول الذي عقد عام ١٩٣٤ ، وهو المنهج الذي حول الادب السوفيتي الى ادب تعليمي اختفت منه حرارة المشاعر الانسانية في مآسيها الخاصة .

• • •

الواقعية الاشتراكية

على انه من العسير ان نتبين الاسس النظرية لمدرسة « الواقعية الاشتراكية » في كتابات النقاد الماركسيين اكثر من انهم حددوا للاديب هدفاً رئيسياً هو توعية الجماهير سياسياً ، والزموا الشعراء والقصاصين والفنانين بالمشاركة في تشييد المجتمع الشيوعي .

لقد رأوا الفن الصادق انعكاساً للواقع ، وحرصوا على تسجيله تسجيلاً مباشراً يخدم اغراضهم السياسية دون الاهتمام بالاسلوب والمنهج اللذين يتبعهما الفنان في تسجيل هذا الواقع ، والتنسيق بين اسلوبه وذاتيته ونظرته للحياة ووسيلة تعبيره ، وذلك هو السر في ان الواقعية الاشتراكية تجمع خليطاً من الأعمال المختلفة الاسلوب والتي لا يربط بينها غير وحدة الهدف السياسي ، وهو الأمر الذي يلبل النقاد من غير الماركسيين في محاولاتهم لفهم خصائص مدرسة الواقعية الاشتراكية .

لقد فرق « جوركي » بين الواقعية الاشتراكية وواقعية القرن التاسع عشر ، بقيام الثانية على تحليل الأوضاع الاجتماعية السيئة والتنديد بها ، بينما تقوم الواقعية الاشتراكية على ابراز الجوانب الإيجابية في المجتمع السوفيتي ، وتمجيد الانسان خلال كفاحه من اجل تشكيل الحياة الجديدة ، وهو ما يعطي الواقعية مضموناً اشتراكياً .

ومن نتائج التزام الادباء السوفييت بتأييد الدولة والدفاع عن النظام ، خارجين بذلك على التقليد الثوري الطويل الذي تميز به ادبهم في عهد القيصرية ، مهملين عناصر الصراع ، مبرزين الأمل والايمان والمستقبل ، متجاهلين كذلك عناصر المأساة التي يقهر فيها القدر الانسان ، مؤكدين قدرة البشر على قهر الهزيمة ، غير معترفين بعجز الانسان وانكماش طاقاته ، طارحين جانباً مشكلة الفناء .

ولقد احس « جوركي » بوجود مخاطر خفية لهذه النزعة فحاول أن يتجنبها بالتوفيق بين الواقعية الاشتراكية وبين اتجاه رومانتيكي ثوري ، فنصح الكتاب الناشئين باختيار موضوعات تتضمن صراعاً قد ينتهي بالفشل او بموت البطل مع تمجيدهم الدائم للحماسة وروح التضحية والبطولة ، غير ان هذه المحاولة قد اضافت لبساً جديداً بين الواقعية والرومانتيكية .

ومع مرور السنين تدعم التيار الذي ينادي بحرية الفنان وتزايد عدد الادباء الذين وقفوا

ضد « الواقعية الاشتراكية » بوصفها قيداً يغل الادباء عن تصوير الحياة كما هى فى واقعها اليومى ، وكان فضح خروشوف لانحرافات ستالين تدعيما لموقف الادباء المنادين بحرية التعبير والمناقشة والجدل الصريح ، وكتب **سيمون كيرسانوف** يقول فى صراحة : « نريد الجرأة فى التعبير بالكلمة والنغمة واللون ، وليفتح باب المناقشة على مصراعيه فى كل مكان بدلاً من اللجوء الى الهمس ، فقد يكون ثمة أمر هام مقدر له ان يحدث » .

ودافع « اهرنبورج » عن الدعوة الى التمسك بالصدق فى الأعمال الفنية معيداً الى الأذهان قول **تشيكوف** « من اليسير ان يكذب المرء فى الحب والسياسة والطب ، بل قد يكذب المرء على الله والناس ، غير انه لا يمكن ان يكذب فى الفن » . وقارن بين محاولة اخفاء الحقائق فى الاتحاد السوفيتى وحرية التعبير الواسعة فى فرنسا قائلا : « ليس فى الاتجاه الفرنسى حماس اجبارى ولا همس خفى » .

وتردد على السنة الادباء سؤال : « من هو الذى يملك الحق فى توجيه الكاتب الى ما ينبغى عليه ان يراه وما لا ينبغى له ان يراه او يسمعه ؟ » .

ولم تلبث القصص السوفيتية ان خرجت على المنهج القديم فى تصوير الشخصيات القيادية فى المجتمع وحسب وبدات تصور بسطاء الناس الذين يحيون حياة متواضعة ولا يشغلون انفسهم بالافكار الفلسفية ، كما اخذت تكشف عن التناقضات القائمة بين فئات المجتمع المختلفة وعن نظرة البعض المتعالية الى العمال ،وكبرياء طبقة المديرين وذلة المرؤوسين وخوفهم امام رؤسائهم وبؤس العمال الذين يتدسون ويتمايلون وسط السيارات العامة المزدحمة ، والطلبة الذين يلجأون الى عمل الحمالين فى محطات السكك الحديدية والنساء الواقفات فى طابور طويل لشراء الأطعمة .

وكثرت مظاهر التجديد فى مجال المسرح والسينما والفنون التشكيلية منبئة عن التحول الكامل عن الأشكال الفنية التى ظلت سجينة الواقعية الاشتراكية. بل لقد أصبحت هذه الواقعية الاشتراكية رمزاً للجمود الأيديولوجى الذى ينبذه الجيل الجديد المتحرر حتى قال **ايفتوشينكو** : « لقد أصبح الفن المعبر عن الواقعية الاشتراكية اشبه بعربة من عربات الجر مقضى عليها فى عصر الصواريخ » ، كما شبه الشاعر **فوزنيسنسكى** انصارها « باولئك الجدات اللائى تساقطت اسنانهن » .

واجاب **جورج سامبران** خلال ندوة نظمتها مجلة « كلارتيه » على التساؤلات عن الموقف الماركسى الصحيح تجاه ماضى الحركة المسماة بالستالينية فقال : « ان ثمة سبباً رئيسا تجاه الموقف هو ادراكنا لمسئوليتنا او لمسئوليتنا المشتركة اذا شئنا تعبيراً افضل ، ذلك ان الجهل الفعلى او التجاهل المتعمد لا يغيران شيئا ولا يبرران شيئا ، فهناك دائماً وسيلة للمعرفة أو على الأقل التساؤل . اننا مسئولون مسئولية مشتركة ـ حتى مع جهلنا الفعلى بالأوضاع ـ لأن هذا الماضى هو ماضينا نحن ، ولا يمكن لاحد ان يغيره . اننا لا نستطيع انكار هذا الماضى ولكننا نستطيع استنكاره ، بمعنى أن علينا ان نتعمق جذوره حتى نقضى على بقاياه ، وحتى نبنى مستقبلاً يختلف عنه اختلافاً جذرياً » .

« نحن فى حاجة الى أن يكون ادراكنا لمسئوليتنا ادراكاً فعالاً،وليس ادراكاً عقيماً . اننا مسئولون عن هذا الماضى لاننا نقبل مسئولية المستقبل ومسئولية الثورة الاشتراكية على النطاق العالمى . وان قراءة « يوم فى حياة ايفان دينيسوفيتش » مثلاً لتحرك فينا احاسيس مماثلة . ذلك ان «سولجينتسين» يبدأ بتحطيم هذه السذاجة التى كنا نستمتع بها . لقد عدنا من المعسكرات النازية وكنا خيّرين ، فى حين نال الاشرار

مقابهم ، وهكذا كان المنطق والعدالة يرافقان خطانا ، ومع ذلك فقد رحل فى نفس اللحظة بعض رفاقنا (ولعلنا كنا نعرفهم ولعلنا كنا نقاسمهم تلك الخمسة عشر جراماً من الخبز الأسود) رحلوا لينضموا الى « ايفان دينيسوفيتش » كى يشيدوا فى مكان ما فى اقصى الشمال مدينة اشتراكية وسط الجليد غير ماهولة الا بأشباح هياكل الاسمنت المسلح . وتلك قصة تبدد كل انواع البراءة والسذاجة فى نظر كل من يحاول ان يحيا حقاً فى اطار نظرة ماركسية للعالم . ويبقى بعد ذلك ادراك حاد وكامل للمسئولية التى لا تقتصر على الماضى ، بل تشمل الحاضر والمستقبل ايضاً . واذا كنت قد ضربت مثلاً بحديث « سولجينيتسين » فهذا لا يعنى انه الصوت الوحيد ، ذلك ان اصواتاً كثيرة تشاركه بل قد تكون بعيدة الصدى . ان صوت « سولجينيتسين » ليذكرنا بأن الحقيقة ثورية دائماً ، واننا مسئولون عنها أبداً ، وانه لحتم علينا الا ينى هذا الصوت عن التردد ، وعلينا نحن ان نصيح ان سكت هذا الصوت قسراً . وهنا اعود الى « الواقعية الاشتراكية » لا واقعية « سولجينيتسين » ، بل واقعية « جداتوف » الاشتراكية . يجب ان نعيد قراءته حتى نقيس هذا البعد الذى يفصل بيننا وبين انفسنا ، والذى يفصل الماركسية عن الماركسية، يفصل حقيقتها الثورية النقدية عن تجسيدها البيروقراطى . لقد ساد نوع من العلاقات بين السلطة الحاكمة والأدب السوفيتى خلال العشرين عاماً التى بدات بمؤتمر السوفييت الأول فى اغسطس ١٩٣٤ والذى انهى فترة البحث والجدل الثقافى فى الاتحاد السوفيتى ، واستن منهجاً فى التوجيه الادارى للثقافة عن طريق القرارات والقوانين، اذ تقرر ـ على حد تعبير جدانوف عام ١٩٤٦ ـ « وضع الجبهة الايديولوجية فى صف واحد مع جميع قطاعات عملنا الاخرى » . وبالتالى كانت ثمة مصادرة لكل جدل ثقافى ، ولكل احتمال للمعارضة، ولكل صراع ايديولوجى » .

ويستطرد سامبران قائلاً : « ليس من المتصور ان يكون الفضل فى نشر كتاب مثل « يوم فى حياة ايفان دينيسوفيتش » راجعاً الى موقف حميد اتخذه احد القادة السوفييت فلا شك فى ان نشره جاء نتيجة تلقائية لتطور الحياة الثقافية السوفيتية كلها . وقد اصبح من المستحيل ان ترضى نفوسنا بمجرد تصحيح الأوضاع الجائرة التى سادت فى الماضى ، او تقبل الاستبداد الواعى ـ سواء زاد هذا الوعى او قل تبعاً لاتجاه الزعماء الحاكمين ـ فان المجتمع الاشتراكى الذى تتزايد رقعته فى حاجة الى غير ذلك كله » .

ولقد عارض جرامشى [١] فى احد مقالاته التى كتبها فى السجن الفكرة التى تعد الفن عنصراً من عناصر البناء الايديولوجى واداة من ادوات التعبئة بقوله : « ان رجل السياسة يمارس عادة ضغطاً شديداً من اجل ان يعبر فى عصره عن عالم ثقافى بعينه ويدخل هذا النوع من النشاط ضمن اطار النشاط السياسى لا النقد الفنى ، فلو كان العالم الثقافى الذى تكافح فى سبيله ، حقيقة حية وضرورية ، لازدادت رقعته دون ضغط ، ولعثر على فنانيه الذين يعبرون عنه . اما اذا حدث العكس فمعنى هذا ان كتاباً وفنانين تافهين سيخطون على الورق وينقشون على اللوحات صورة عالم ثقافى زائف مختلف ... » [٢] .

● ● ●

---

(١) جرامشى مفكر شيوعى ايطالى وكان سكرتيراً عاماللحزب الشيوعى الايطالى قبل تولياتى .

(٢) القى جورج سامبران هذا الحديث خلال الندوةالتى نظمتها مجلة « كلارتيه » لمناقشة موضوع « فيم يستخدم الادب ؟ » .

واقعية بلا قيود

كذلك وقف كثير من الماركسيين الاوروبيين وراء هذا الاتجاه المتحرر المعادي للواقعية الاشتراكية وكان **لوى اراجون** الشاعر الفرنسي احد هؤلاء الادباء الذين اعلنوا في شجاعة تحملهم للمسئولية ، فدافع عن قيام وجهات نظر مختلفة داخل اطار مفهوم فكرى عام سائد في دولة ما خلال عصر معين، واعلن انتهاء التطبيق العقائدى الجامد في مجالات العلم والتاريخ والنقد الأدبي ، وانتهاء عصر تقديس النصوص التي كانت تستخدم في تكميم الأفواه ، مثل راى **انجلز** في **بلزاك** الذى كان يستغل في تحطيم غيره من الادباء .

وقد تمسك **اراجون** بواقعية في الفن لاتعرف الحدود ولا القيود فقال : « ما اكثر ما تؤدى كلمة « الواقعية » الى خلط بين المعاني ، بل ان بعض كبار الفنانين يمقتونها رغم ان اعمالهم الواقعية هي التي خلدتهم . وكان هنرى ماتيس — المصور الانطباعي الفرنسي — يقول انه ينطلق من الواقع الذى لايمكنه الاستغناء عنه ، ومع هذا فقد كان يكره التفوه بكلمة الواقعية . وقد يعد البعض كلمة « الواقعية » وصمة عار ، ولكنها بالنسبة لي موقف من الحياة والفن ، بل هي مغزى حياتي وفني ، ولست أنظر اليها على أنها ذوق سائد ، كما انى لا اخجل من واقعيتى لان اعداءها يتهمون ادعياءها بتفاهة انتاجهم . وانا لم أولد واقعياً ، ولم يهبط على وحي بالواقعية ؛ بل ان خبرة حياتي هي التي جعلت فكرى يتخذ هذا الموقف الذى قد يعرف الناس يوماً كم بذلت في سبيله .

على ان الزمن قد ساهم في تصحيح نظرتنا الى بعض الاشياء ، نظرتنا الى العالم الذى كان يصوره **كافكا** والذى كنا نعده انتاج خيال سقيم ، فقد اصبح هذا العالم بمرور الأيام شبيهاً بالعالم الواقعي ، كما اصبحت شخصية البيروقراطى البغيضة في « مسرحية الحمامات » **لماياكوفسكى** اكثر واقعية وبروزاً اليوم من أيام كتابتها عام ١٩٢٨ ، حتى اصبحت اليوم تستثير البيروقراطيين لانهم يتعرفون فيها على انفسهم ، وباتوا يهاجمون العمل منكرين واقعيته مطالبين بتحويره وجعله اكثر شاعرية .

ان الرفض الحاسم لكل ماليس واقعياً جمود يضعف الواقعية ويلقى بظلال من الغموض على قضايا مستقبل الفن الأساسية اى قضايا التراث الثقافي ، فكيف نرفض اليوم ما يمكن ان يكون غداً تعبيراً عن الواقع التاريخي بدعوى الحرص على تراث ثقافي متميز للأجيال القادمة . ان تغير نظرة العالم الاشتراكي القديمة « لكافكا » ، يدل على انه لايمكن الدفاع طويلاً عن موقف ساذج ، كما انه يطلونا ثقة في مستقبل الفكر الانساني » .

ويضع لنا **اراجون** قانوناً جديراً بالتقدير حين يقول :

« يجب ان تناقش قيم الفن بغير اسلوب الحروب الأهلية او العالمية . حقاً ان نمو الفكر الانساني والثقافات الوطنية رهن بالمناقشات العنيفة ؛ غير ان عنف الدولة تجاه الفرد عنف مختلف . سوف يظل الفنانون — واقعيين وغير واقعيين — يتعارضون وينكر بعضهم بعضاً ، فما يمكن ان يقوم التعايش السلمي بين الايديولوجيات ، كما ان التعايش السلمي في الفن هراء شبيه بمحاولة توحيد الفكرة بالقوة واخضاع الابداع لقوانين جائرة » (٢) .

لقد نشأت القصة الواقعية عن القصة الخيالية بعد تعديلها وحذف كل ما يعوق سرد

---

(٢) مقدمة لوى اراجون لكتاب « واقعية بلا شطآن » لروجيه جارودى .

الاحداث ، ومع ذلك فما زلنا نعد القصة جزءاً من الخيال ، فنحن لا نعاقب المؤلفين على قتل ابطال قصصهم ، لانها شخصيات لم تتجسد الا فى الخيال . لقد برز الخيال على انه بطل محرر للقصة من الاطارات الجامدة التى تعوقها باسم الواقع والاشتراكية ، واصبحت القصة عالما مختلفاً عن عالم الواقع لا تطبق عليه قوانين الواقع ولا تطالب بأن يكون تسجيلاً له . انه تسجيل لجزء من حلم البشرية الكبير .

وقد قدم « اراجون » مثلا رائعاً لخروج الكاتب الاشتراكى من اطار الواقعية الاشتراكية ، بل لقد ناقش مسألة الواقعية نفسها فى قصته الاخاذة « انها الحياة » (٤) فليست الحياة فى نظر « اراجون » واقعية خالصة ، فالخيال يشكل جانباً كبيراً من حياتنا . وليست قصته هذه الا قصة رجل يحيا فى الواقع بقدر ما يحيا فى الخيال ، وما تكاد زوجته المغنية تبدأ فى الغناء حتى يطوف العالم كله وهو فى مكانه ، بل ان زوجته نفسها لاتعامله على انه ذلك الانسان الذى يحيا امامها بل تعامل فيه تلك الصورة التى كونتها فى خيالها عنه ، والصورة التى احبتها منه او التى احبت ان تراه فيها . وتظل القصة تنتقل بين الواقع والخيال ، بين الانسان المرئى وبين صورته التى تسكن القلب. والحياة حلم، فساعات اليقظة قصيرة يحيط بها النوم . والانسان كائن مصنوع من نفس النسيج الذى صنعت منه الاحلام ، وكما نصنع نفس احلامنا فاننا من صنع هذه الاحلام . وكما ان الحلم ضرورى فالكذب ضرورى ايضا . انه شيمة الانسان ، وليست القصة الا ارقى اشكال الكذب لان الانسان يستطيع بفضل القصة بلوغ الحقيقة . وما اكثر ما يصنع الكتاب من خيالاتهم واقعاً حين يحاولون خلق اطار للشخصيات التاريخية مثل هاملت او عطيل ، فيسيطر الخيال على الواقع بدلاً من سيطرة الواقع على الخيال .

ذلك ما فعله « اراجون » فى قصته « انها الحياة » التى اتخذت مادتها من الخيال ، ولم تصبح الاشياء الواقعية والمرئيات بل وحياته هو الا انعكاسات للخيال الذى فقد جانبه المعنوى . ومن اجل هذا سمى « اراجون » القصص بالأحلام المشتركة للبشر ، فما تكاد القصة تنتهى حتى تتلاشى كالحلم وتصبح جزءاً من عالم خيالى لايموت فيه الأبطال من امثال اوديب وهملت وتريستان ، بل يعودون ثانية فى اطار جديد وتحت اضواء جديدة ويعيشون دائما فى ذاكرة البشر .

وهكذا يتضح بجلاء ان النظرة التى تقسم الفن الى نوعين (البورجوازى والاشتراكى) تقسيما حاداً متعسفاً قد عدل عنها فى جميع انحاء العالم تقريبا بما فى ذلك النقاد الماركسيين انفسهم .

● ● ●

مفهومان للفن

وقد كشف الفيلسوف الفرنسى « **روجيه جارودى** » عن وجود مفهومين محددين ومختلفين عند النقاد الماركسيين ، اولهما هو المفهوم الجدانوفى الذى ساد فى عصر ستالين وثانيهما هو المفهوم المتحرر الذى ظهر منذ عصر ذوبان الجليد . وقد تبنى المفهوم الأول وعرض دقائقه المفكر المجرى **جورج لوكاتشى** فى كتابيه « نظرية الرواية » و « علم الجمال » ، بينما تبنى الآخر وشرح افكاره الأساسية الكاتب النمساوى **ارنست فيشر** فى كتابه « ضرورة الفن » وهما مفهومان مختلفان لطبيعة الفن والنقد ووظيفتهما ولمعايير القيمة النقدية ولعلاقة الفنان بالجماهير .

(٤) La Mise à mort.

فيعتبر جدانوف ولوكاتشى الفن مجرد شكل من اشكال المعرفة ، فهو عندهما انعكاس لحقيقة موضوعية معينة من الممكن التعبير عنها بلغة الفكر المجرد ، وهو مفهوم يقلل من شان الجانب الايجابى للمعرفة ، ويؤدى الى تعريف الواقعية تعريفاً ضيقاً دون ابراز الفكرة الاساسية فى نظرية المعرفة عند « ماركس » وذلك بجعل التجربة مصدراً ومقياساً للمعرفة . **بينما يعد ارنست فيشر الفن اولاً شكلاً من اشكال العمل ،** وهو ما يستدعى وجود معرفة سابقة وما يعنى ابراز مضمون الفن على انه عملية خلق ابداعى لا عملية محاكاة الطبيعة ، وما يجعل مهمة الفنان مهمة انسان يبحث ، لا مربياً يعلم ، مؤكداً ان المادية الجدلية تعطى الأولوية للتجربة على الانعكاس ، وتضع المبادرة الخلاقة للانسان فى المكان الاول .

فالعمل الفنى ليس مجرد نسخة من الحقيقة الموضوعية ولا مجرد اسقاط للذات الداخلية ، بل هو تعبير عن علاقة عميقة بين الانسان والعالم ، عن علاقة ايجابية لايفقد فيها الفنان ذاته . والفن اذن بناء واعادة بناء للواقع الاجتماعى على مستوى انسانى ، وكل عمل فنى هو « نموذج » لهذه العلاقة وتصوير للواقع يعبر عن اسس العلاقات الايجابية بين الانسان والعالم فى لحظة من لحظات التاريخ . ومن هنا اكد « فيشر » الدور الأساسى الذى تلعبه العلاقات الطبقية فى تكوين هذه النماذج لعلاقة الانسان بالعالم ، ونظر الى مدارس الفن المختلفة التى سادت الغرب على انها ردود فعل مختلفة من الفنانين حيال العالم الراسمالى الذى تجرد من المضمون الانسانى ، كما انها تعبير عن افتقاد هذا المغزى الانسانى واحتجاج عليه بدرجات متفاوتة .

على ان اختلاف المفهومين لطبيعة الفن يؤدى الى اختلاف فى تقدير وظيفته ايضاً ، فالمفهوم الذى يجعل من الفن مجرد شكل من اشكال المعرفة يقيس قيمة الفن بالمعايير نفسها التى تستخدم فى تقويم المعرفة **واولها : « الشمول »** ، فالعمل الفنى الاهم هو الذى يعبر عن الحقيقة فى شكلها الشامل ، ومن هنا كانت اعمال **بلزاك** نموذجاً للواقعية لانها ترسم لوحة متكاملة للمجتمع الذى عاش فيه ، بينما طرد **كافكا** من حرم الواقعية لانه عبر فى رواياته « كالقلعة » و « المحاكمة » عن جانب جزئى من الحقيقة رغم انه كان جانباً اساسياً وهاماً ، وهو السر الذى جعل **لوكاتشى** يأخذ من «كافكا» موقفاً سلبياً حين قارنه بتوماس مان فى كتابه « مغزى الواقعية النقدية » .

اما اصحاب المفهوم الاخر الذى يعد الفن شكلاً من اشكال العمل ، فلا يتخذون من الشمول مقياساً ، فراى ارنست فيشر ان كافكا وبرخت يصوران عالماً ذا مغزى ، وان كل مابينهما من فارق هو أن برخت يرى ملامح المستقبل بينما لايتعدى كافكا حدود الانسلاخ عن المجتمع القائم والاحتجاج عليه .

ويتمثل مفهوم « فيشر » عن الفن على انه شكل من اشكال العمل يصل الى تحديد موقف جديد من علاقة الفنان بالجماهير دون عبادة العفوية الغريبة عن الفكر الاشتراكى بدعوى ضرورة اضفاء الطابع الشعبى على الفن ، مستانساً براى **برخت** الذى يقول « ان المقياس الحقيقى لاحترامنا للمشاهدين هو عدم الاقلال من شأن ذكائهم ، فليس احترام الجمهور فى ارضاء مشاعره البدائية » .

غير ان اعتبار الفن مجرد شكل من اشكال المعرفة يقصر وظيفته التربوية على مجرد التعليم المباشر ، لهو مما يقيد الطلاقة الابداع والخلق ، ويؤكد مفهوماً للنقد يتخذ من ارتباط العمل الفنى بالاهداف العاجلة للقوى التقدمية معياراً لقيمته ، حتى بات النقاد يتهمون كل فنان لا يرتبط بهذه الاهداف بالانحطاط .

وقد اوضحنا ضيق النظرة التى تتمسك

« بالبطل الإيجابي » الذي يجري مؤلف القصة على لسانه آراءه المعبرة عن المامه بقوانين تطور المرحلة التي يعيش فيها ، ورأينا مدى ما احدثته من تخريب في الأدب السوفيتي . وقد اوضح « برخت » في جراة ان « البطل السلبي » قد يلفت نظرنا في القصة اكثر مما يلفته البطل الإيجابي ، لانه يملك النظرة الناقدة . وليس في هذا انكار لدور الفن التربوي بل هو اعتراف بمستوى خاص يؤدي فيه الفن وظيفته التربوية ، وذلك باستبعاد خلق علاقة مباشرة بين الضرورات السياسية وبين الابداع الفني ، واعطاء السياسة مضمونا واسعا هو الاسهام مع قوى التقدم في بناء انسان الغد . وهذا يحمي الأدب من ضرورة تصوير شعارات المعركة اليومية وابرازها ، ويحوله الى عمل يزيد من وعي الانسان بذاته وبقدرته على تغيير المجتمع وتغيير نفسه ، وهكذا يتحدد دور العمل الفني لا في اضفاء المثالية على الحاضر او المستقبل بل في تنمية الاحساس لدى الانسان بضرورة تفوقه على نفسه ، ويصبح معيار عظمة العمل الفني قدرته على التعبير عن العالم الجديد المتفتح ، والذي نحس فيه بوجود الانسان المتفوق على نفسه ايا كانت المرحلة التاريخية ، حتى لو كانت موغلة في القدم ومختلفة تماما عن المرحلة التي نعيش فيها ، وهذا هو السر في ان شخصيتي **بروميثيوس** بكبريائه **وانتيجونا** القائلة : « ولدت ليعمر قلبي بالحب لا بالكراهية » ، تهزان مشاعرنا حتى الآن لانهما يكشفان داخل المجتمع العبودي القديم الذي يعكس ظروفه عن عظمة الانسان ونبله وقدرته على التفوق على نفسه ، ويحركان فينا روح التطلع الى مصير افضل .

ولا شك في ان هذا المنطق يرفض وضع معيار حاسم يضع الشر في جانب والخير في جانب آخر ، ويفصل بين الانحطاط والتقدمية ، بين الواقعية والرومانتيكية ، او بين الواقعية النقدية والواقعية الاشتراكية . في حين ان الواقعية الاشتراكية لايمكن لها ان تستغني عن كونها واقعية نقدية في الوقت نفسه ، فالانتماء الاصلي الى المفهوم الاشتراكي والى الحركة التاريخية المتجهة نحو الاشتراكية لا يمثل مبررا لطمس الوظيفة الاساسية للفن التي هي ليست مجرد اشاعة الاطمئنان بقدر ما هي اثارة القلق وايقاظ روح المسئولية تجاه العالم . يقول برخت : « لا يمكننا ان نصور عالم اليوم لانسان اليوم الا اذا صورناه له على انه قابل للتغيير » .

ويشترك اسلوب « برخت » في تقديم الصراعات الاجتماعية بشكل مبسط في قالب امثلة ، مع اسلوب « كافكا » في كثير من السمات ، غير ان موقف الكاتبين العظيمين من الحياة يختلف كل الاختلاف ، فموقف « كافكا » هو موقف تردد وحيرة ، فهو يأخذ جانب من اهين او اصيب بضرر ضد من يمسكون بايديهم زمام السلطة ، وهو يناصر الشعب الا انه لا يؤمن بقدرته على تغيير العالم ، فوراء كل امل جديد يبزغ في ذهنه يظهر هاجس من الخوف ، ووراء كل اجابة على سؤال يولد تساؤل جديد . على حين ان « برخت » لديه الشجاعة على ان يجيب عن كل التساؤلات ، فمسرحياته الرمزية التي تعكس حالات او امثلة معينة هي مؤلفات تعليمية ارشادية ، وهو يؤمن بامكان تغيير العالم لكي يصبح افضل مما هو عليه واقرب الى المنطق . ولقد ادرك بدوره ان كل اجابة تقودنا الى سؤال جديد ، وان ليس ثمة شيء في هذه الدنيا يمكن اعتباره آخر المطاف ، غير انه على خلاف « كافكا » لم يجد في هذا ما يشل الارادة بل وجد فيه حافزا على الاستمرار .

وبينما آمن « كافكا » في وحدته اليائسة بان ليس ثمة بارقة امل في تطور الانسانية وانطلاقها الى ما هو افضل ، وان هي الا اشياء تتكرر على نفس النسق ابد الابدين ، آمن « برخت »

بالجديد الذى لابد وان ينشأ ، وآمن بالتصدى لكافة التحديات (*) .

وفى رأيى الشخصى ان **بيترفايس** مبدع المسرح التسجيلى نموذج لكاتب يؤمن بقضية الانسان دون ارتباط بمذهب سياسى معين ، فهو يرى أن على الكاتب ان يتخذ موقفاً وان يحس بمسئوليته فى رد العالم الى حالةالاتزان العقلى حين يطغى عليه الجنون ، لأن الفن يمتلك قدرة على تغيير الحياة التى يفقد بدونها هدفه ، ولان الفنان يستطيع بفضل وعيه المتميز ان يكتشف مواطن الضعف فى الواقع لاثارة رغبة التغيير فى نفس المتلقى .

على ان هذا الالتزام من جانب فايس ليس الا التزاماً حراً ، فهو لا يثق فى اى نظام من النظم الاجتماعية ، ولا يطلب من الكاتب تقديم حل واضح او اقتراح نظام اجتماعى بديل ، ويبرر ذلك بعدم وضوح العالم ، ولكنه يؤمن بان ممارسة الكتابة تمكن الكاتب من ان يكتشف موقفه ويحدد اختياره . وقد انتزع فايس من التاريخ والواقع شرائح طبيعية يعيد عرضها على خشبة المسرح فى محاولة لاكتشاف ابعاد اعمق للحاضر الذى نعيشه اليوم،واختار فى وضع حواره لمسرحيته « التحقيق » الاسلوب الشعرى حتى يعلو بالاحداث الواقعية الى مستوى القضايا العامة ، وحتى ينجح الماضى فى القاء الضوء على المستقبل دون ما تحديد غير انارة الطريق . كذلك حققت مسرحية « مارا ــ ساد » نجاحا عالميا لأنها نفذت الى اعماق الانسان وناقشت قضية الحرية فى شكليها الفردى والاجتماعى فى حياد يتميز باخلاص ومحاولة النفاذ الى النفوس البشرية . وقد مثلت مسرحيات بيتر فايس الالمانى فى شطرى المانيا الشرقية والغربية بنفس الحماسة والنجاح .

• • •

التقاء التجارب الانسانية

اعترف اننى اطلت الحديث عن التجربة السوفيتيةوقد فعلتذلك ادراكاً منىلاهميتها، فهى اهم تجربة تنتمى الى العالم الاشتراكى . ولقد اضمحلت الافكار التى كان اصحابها يربطون الفنون ربطاً اعمى بالانظمة الاجتماعية والفترات التاريخية ويستبعدون كل استقلال نسبى للفنون والافكار عن النظم الاجتماعية ، ويعدون هذه مجرد انعكاسات لتلك حتى قالوا بان الانظمة المتدهورة لا تسفر الا عن فنون متدهورة . وقد اثبت الاستقراء خطأ هذه الفكرة ، فقد رأينا اعمالا" فنيةوفلسفية عظيمة تولد فى اكثر فترات التدهور مثلما تألق فن اشوربانيبال فى فترة اضمحلال ونهاية الامبراطورية الاشورية ، ومثلما ظهرت الانطباعية والتكعيبية والوحشية ولوحات سيزان وفان جوخ وكتابات كافكا وبول كلوديل فى فترة تدهور الراسمالية وتفكك النظام الاستعمارى فى اوروبا . فالواقع ان تاريخ الفن ليس فى حقيقته تاريخا للوعى الذاتى بقدر ما هو تاريخ للخلق والابداع الذاتى .

وانا لا اسلم بوجود حدود فاصلة تقسم الفكر العالمى الى شطرين احدهما راسمالى والآخر اشتراكى . ذلك ان الفكر والثقافة لا يعرفان الفواصل والحدود ، وليس النظام الاشتراكى السائد اليوم فى شرق اوروبا الا نتاج النظرية المادية الجدلية القائمة على الوعى بالاقتصاد وقوانين تطور التاريخ التى ابدعها مفكر من ابناء البرجوازية الغربية هو كارل ماركس ، الذى عرف بعبقريته كيف يستخلص من الظروف التاريخية التى كانت تعيش فيها برجوازية انانية عقيمة مذهباً يتيح الخلاص من التسلط والعقم ويصل الى شكل آخر اكثر تحرراً وتطوراً . ومعنى هذا ان الماركسية

(*) ارنست فيشر : ضرورة الفن .

ليست فى حقيقتها الا نتاجاً للعالم الذى خلقه الفكر البرجوازى خلال القرن التاسع عشر والا تعبيراً جديداً عن الحضارة الغربية .

وعلى حين لا اعترف بوجود عالمين متعارضين ، الا اننى فى الوقت نفسه لا اسلم بوجود وحدة فكرية ونظرة متشابهة للحياة واتفاق على المسائل الرئيسية بين مفكرى الراسمالية والاشتراكية ، وانما ارى ان هناك شطرين متقابلين يتكاملان فى « تركيب موحد » على وفق منطق **هيجل** استاذ ماركس . ويحسن ان نقول ان هناك اتجاهين لا عالمين ، فنحن نجد الاتجاه الماركسى والاتجاه البرجوازى فى كل من الشرق والغرب ، ولم يعد ممكناً ان نرى انساناً ذا نظرة برجوازية خالصة ، لان الماركسية تركت اثرها فى الفكر البرجوازى ، حتى اننا نجد فى الغرب شخصيات كبرى تعيش لاهداف تقدمية خالصة . واذا كانت قد بقيت فى الغرب شخصيات تقليدية فى فنها وفكرها فقد بقى مثيلها فى كل بلاد العالم .

وليس الهدف من وراء اية دراسة للعمل الفنى ـ كما يقول روجيه جارودى فى كتابه « ماركسية القرن العشرين » ـ الزام الفنان بالتعبير فى اعماله من حقائق ثابتة واخلاقيات مقدسة ، بل دعوة الفنان الى المشاركة فى بناء مستقبل الانسان ابتداء من الوعى الذكى بقوانين التطور التاريخى فى عصرنا ، ومن الوعى الحاد بمسئوليته الشخصية حيال ذلك التطور . وليست توعية الفنان بذلك الا معاونة له على اداء دوره الذى يتلخص فى ايقاظ وعى الناس سواء كانوا من الناس العاديين او من الفنانين الخلاقين المبدعين .

ان ادراك الانسان لقدرته على الخلق ، يعطى للزمن عنده دلالة وايقاعاً جديدين ، ويصبح للطبيعة زمنها الذى يقاس بالتغيرات التى تجرى فى المادة ، على حين يصبح للانسان زمنه الذى يقاس بابداعاته بوصفه كائناً يغير الطبيعة ويغير نفسه بتغييره للطبيعة ، وبذلك يغدو كائناً مختلفاً عن الحيوانات الاخرى التى يقف عملها عند حد التأقلم مع الطبيعة والتكيف بقوانينها .

يقيناً ان الانسان لا يتخذ قراراته ولا ينشىء ابداعاته بشكل تعسفى طليق خاضع تماما لهواه ، فاعمال الانسان وابداعاته مرهونة بالتراث الانسانى السابق كله ، وهو ما لا يعنى كذلك ان الانسان ليس الا حلقة بين الماضى والحاضر وحسب ، بل انه ياخذ من الماضى زاده ويصدر فى الحاضر حكمه متحملاً مسئوليته امام الاحداث مؤمناً بان قراراته ليست ثماراً لنبت الماضى وحسب ، بل مؤمناً بقدرته على خلق مستقبل جديد بكل ما يحققه من امكانيات جديدة ، وبفضل تميزه عن المواد الخامدة الخاضعة لقواعد علوم الاحياء والطبيعة والفلك ، ذلك ان حياة الانسان ليست حياة بيولوجية وحسب ، بل انها تتحول الى حدث تاريخى حينما يصنعها الانسان من القرارات الحرة والابداعات الخلاقة . والعمل الانسانى ـ على نقيض ما يجرى فى الاشياء المادية ـ هو عمل يسبقه وعى بالهدف وتنسيق لمشروع يضع الانسان بنفسه قوانينه ، واعظم عمل تتجلى فيه انسانية الانسان هو العمل الفنى ، لان الانسان لا يقدم عليه الا اذا اتخذ قراراً مؤكداً به ذاته كخالق مبدع .

ان حرية الانسان الوحيدة الباقية هى حرية الابداع ، وهى الحرية التى يملكها الفنان والاديب والشاعر . ومن هنا كانت هذه الحرية دعامة المستقبل الجديرة بالمحافظة عليها . فلو لم يبق الا الرجال الذين يخضعون فى سلوكهم لمتطلبات التطور الآلى لرجعنا الى الوراء وهبطنا من مرحلة الحرية والمسئولية الانسانية الى عقم الآلة وعدم مسئوليتها ، وانه لهبوط يعوق تطور الحياة . غير ان الفنانين والادباء يقومون بمهمتهم فى دفع حركة التطور ، وان كانوا يدفعونها بطريقة متطرفة فى بعض

الأحيان . ولعل تطرف الفن الحديث اليوم هو تعبير عن ضراوة الصراع ضد التخلف الذى يفرضه العصر الآلى فى مجال الحرية الانسانية . والحقيقة التى ينبغى ان يؤمن بها الجميع هى ان حرية الابداع ليست حق الكتاب والمفكرين والفنانين فقط بل هى واجبهم ايضا ، لانها وظيفتهم فى المجتمع . ولهذا لا يجوز أن نضحى بالفنان لأن رسالته هى الابقاء على شعلة الحرية فى مواجهة متطلبات التقدم .

فالحرية فى واقع الأمر هى هدف الحياة الانسانية وذروة انتصار الانسان ، وأن تتبع ظهور الحياة على الأرض وخطوات تطورها ليكشف عن انها ليست الا نزوعاً متصلاً نحو الحرية . فالجماد لا يتشكل ولا يتحرك ولا يتغذى ، ومن ثم فلا معنى للحديث عن الحرية حين يعرض ذكره . اما النبات فهو فى حركة ميكانيكية ذاتية لا ينتقل من مكان الى آخر ، ولا ينطوى على غرائز او مراكز عصبى ، بخلاف الحيوان الذى يضم تكوينه كل هذه التعقيدات الخلقية ، ويملك قدراً ضئيلاً من الحرية تتمثل فى قدرته على الحركة ، والانتقال من مكان الى آخر غير مقيد بالارض ، والاستجابة لغرائزه بحيث يمكنه ان يظفر بمكان تقل فيه الأخطار او تزداد فيه فرص الاستقرار ، او يألف يأنس اليه ويختاران مكاناً صالحاً لانجاب النسل ورعايته حتى يشتد عوده وينطلق فى الحياة . ولن نعرض هنا لمدارج التطور بالنسبة للنبات أو الحيوان ، فليس هذا هو مجال بحثنا ، وانما نتكلم عن الحرية ومدى تمتع الكائنات بقدر منها ، فالانسان وهو ارقى اشكال الحياة على الأرض هو الكائن الوحيد الذى ازداد رقيه خلال السنين فيزيائياً ونفسياً وعقلياً ، حتى بلغ مرحلة حرية الاختيار ، حرية اختيار القيم والعقائد والسلوك ، التى تجلت احسن ما تكون فى ابداعه للأعمال الفنية التى لم يقصد من ورائها — حين اكتشف ميله اليها أول الأمر — نفعاً ذاتياً وانما تأكيداً لحريته . لقد حركت الحرية ميل الانسان الى الخلق والابداع ، فاثرى عالمه بما ابدعته يداه مستخدماً فى خلقه فكره ويديه والخامات المتاحة له على الأرض . أن ما ابدعه الانسان من فنون على مر التاريخ كان عنصراً هاماً ، وركيزة اساسية فى ارتقاء البشرية . ولا نشك لحظة فى أنه لولا وجود الانسان على الأرض ، لبقى كل شيء فى هذا الوجود خاملاً هامداً على صورته الاولى .

ونحن اذا تتبعنا تطور الفنون على مر العصور ، لكشف لنا ذلك عن اتجاه الانسان نحو تحقيق مزيد من الحرية ، وأن كبار الفنانين كانوا أكثر حرية من غيرهم . وقد أكدت الحياة عظمة هؤلاء الفنانين بتخليد اعمالهم فى ذاكرة البشرية ، وتميزت اعمالهم التى سميناها بالروائع واصبحت الأعمال الأخرى بمثابة التربة التى نمت عليها هذه الروائع .

وليس الفنان فى الواقع الا تجسيداً للحرية والابداع اللذين جعلاه يظفر دائماً باحترام المجتمع على انه يمثل الطليعة الخلاقة ، وليست مهمته الاولى الا تأكيد حق الانسان فى الحرية .

• • •

حرية الفنان وتأثير العصر

ولكن هل يمكن ان يكون الفنان حراً وهو فى الوقت نفسه ابن عصره ؟ يقول **ريشيه ويج** فيلسوف علم الجمال فى تحليله للفن الحديث « هناك قوانين تلقى الضوء على عصرنا نلحظها وراء أعمال الفن التجريدى والسيريالى ، ووراء ذلك الصراع الذى يقوم به الفنان احياناً ضد هذه القوانين دون ان يعى سر صراعه ولا شكله . والحقيقة ان عالم الشعر والفن يختلف عن عالمى السياسة والعلم . والأمر الذى يميز بين هذين العالمين هو أن الفنانين والشعراء والكتاب يملكون القدرة على الابداع

وتأكيد التقدم الانسانى عن طريق خلق اشياء جديدة ، وليس بوسع الانسان خلق أشياء جميلة وجديدة الا اذا كان صاحب عقل وذوق .

واذا كان رجل العلم يشرح الاشياء الموجودة ويعمل على تطوير قدراتنا المادية ، فان رجل السياسة يخطو خطوة أكثر رقيا لانه يقوم – بجانب دراسته للاشياء الموجودة – بدراسة الاشياء التى يجب أن توجد ، وبمحاولة تعديل البناء الاجتماعى لضمان تطور المجتمع وتقدم الانسانية ، فى حين ان الشاعر لا يفكر بطريقة السياسى بل ينصت الى صوت الغرائز الدفينة فى أعماق الانسان والتى تنزع الى الحرية ، وهو ما يفرض عليه أن يتجاهل المذاهب القائمة كلها لأنها تربطه بالحاضر مع انه رجل المستقبل . والفنان كالشاعر متنبىء يرى الغد وان لم يعرف ما يرى ، مشغول بغرائز الحياة البيولوجية والعقلية يكشفها للآخرين دون ان يفهمها احيانا ، ولهذا فان علينا ان نترك رجل العلم يعوص العالم المادى والبيولوجى ، وان نكل الى الرجل السياسة تنظيم المجتمع بكل ما يملك من صفاء ومرونة ، وازاحة ما يعترض تقدم الانسان من عقبات الانانية والاستغلال . وان نترك الفنان يتنبأ كالعراف ، وينهض برسالة يصعب احيانا فهمها وان حققها المستقبل الذى يولد مع انفعالات الفنان وأفكاره . فلو انا خنقنا انفعالات الفنان العظيمة داخل اطار الأفكار الشائعة فى عصره لضحينا بالمستقبل من أجل الحاضر ، فالمستقبل لا يطل الا عبر الأبواب المفتوحة .

يعمل السياسى والعالم فى حقل الحاضر ويعدان للمستقبل ، على حين يغمض الشاعر عينيه عما حوله لينصت الى صوت الحياة المتدفقة فى أعماق الانسان . فلتدع له الحرية كاملة فى الانصات والابداع ، ولنحاول أن نصغى بدورنا لهمساته وأن نفهم ما يقول » .

ومن هنا نرى ان الفنان الحقيقى هو الفنان الحر ، فاذا سخرت الدولة الفنان لأهداف عاجلة فانها تكون بذلك قد قدمت ثروتها كلها للحاضر معرضة مستقبلها للخطر الداهم . أما اذا ترك الشعراء والفنانون احرارا يتحدثون بلغتهم الخاصة على هواهم فانهم يعينون المجتمع على رؤية آفاق أبعد ويقدمون مساهمة كبرى ، وهى المساهمة التى ينبغى أن تنبع من نفوسهم دون ضغط أو توجيه . والدولة الحكيمة هى التى تتيح للفنان فرصة التفاعل مع مشاكل مجتمعه مطلقة له حرية الابداع والتعبير .

وقد كتب **بوسيه** يقول « ينتزع المختار من بين كتل الجماهير كى يقودها ، كما تتشبث الأشجار راسية من الأرض الافقية ، ويموت الفنان الذى لا تنغرس جذوره وسط الجماهير كما تموت الشجرة التى لا تنغرس جذورها فى أعماق الأرض . فالفنان الحق لا يحيا الا بوساطة الجماهير ، والفنان الذى لا يعبر عن مواطنيه فنان زائف . ثم ان دور الفنان الأساسى هو الارتقاء بالناس » .

ان طريقة رؤية الفنان مختلفة عن رؤية غيره ، فهو لا يتعامل مع الفكر الواضح كما يتعامل السياسى والعالم ، وانما يتعامل مع مشاعر وأحاسيس غامضة ، ومن هنا كانت رؤيته أكثر غموضا وأقل خضوعا لميكانيكية الحياة العملية ، غير أنه يستطيع مع ذلك أن يرى أشياء لم تتحدد بعد تماما لأنه يستشعر كثيرا من الأشياء بحسه قبل عقله .

ويؤكد تطور الفن التصاق الفنان الدائم بالحياة المعاصرة وتعبيره عن عصره ، حتى حينما يأخذ موقفا معارضا له ، غير أن الفنان العادى هو الذى يلتحم بعصره بطريقة مباشرة ، فى حين أن الفنان العظيم هو الذى يسبق عصره ، فان رهافة حس الفنان تجعله يفهم مغاليق عصره من مجرد لمحة تومض لناظريه .

ولقد كان ايمانى بحرية الفنان المطبوع وأثرها على تنمية مواهبه هو الركيزة التى

اقمت عليها نظام « تفرغ الفنانين والادباء » وطبقته فى وزارة الثقافة المصرية منذ عام ١٩٥٩ * وهو نظام يحرر الفنان من ربقة الحاجة والسعى وراء مطالب الحياة اليومية ليتفرغ الى ابداعه وخلقه . وتتلخص اهدافه فى مساعدة ذوى المواهب الناشئة فى الفن والادب على استكمال تكوينهم الفنى والادبى ، وتمكين الممتازين من الفنانين والادباء من الانتاج والابداع ، بعيدا عن العوائق المادية والاجتماعية التى قد تعترض طريقهم وتحد من انتاجهم ، ورعاية رواد الفكر والثقافة على المضى فى طريق الخلق والابداع والابتكار وذلك دون تدخل من جانب الدولة أو فرض . ولقد اسفرت تلك التجربة الرائدة خلال سنوات قليلة عن تفرغ ثلاثة وثمانين فنانا تشكيليا واربعة موسيقيين واربعين كاتبا ، واثنين من العاملين فى السينما ، ابدع بعضهم اعمالا تستحق الاهتمام محليا وعالميا ، دون أن يكلفوا الدولة الا ميزانية ضئيلة لا تتناسب مع ما عاد على الفنانين انفسهم وعلى مصر من كسب فنى جدير بالتقدير .

ولقد اكدت تلك التجربة ان الفنان الحق ليس فى حاجة الى ان توجه فكره أو ان تلقنه احدى العقائد ، فهو ينتمى الى عصره ويعيش فيه بحسه المرهف وبصيرته النافذة وكلما غاص فى اعماق الناس احس بالجماعية الانسانية وانتقلت الى قلبه نبضات الآخرين .

• • •

الفنان والتراث

وينبعث القلق الذى يعانيه الفن اليوم من عجز عصرنا عن مده بروحانية واسلوب ، على غرار ما فعلت العصور السابقة كالعصر الفرعونى ، فما يقدم عصرنا للفنان سوى الكثير من التقدم الآلى ، والكثير من وعود الرفاهية والرخاء المادى ، ولو خرج عصرنا عن شواغله المادية والاقتصادية وعن العلم الفيزيائى الى حياة الانسان الداخلية وغرائزه الدفينة التى تنشد الحرية ، وقدم للفنان معانى روحية لاصبح من حقه توجيه الفنان ومطالبته باخذ موقف اكثر وضوحا وانتظاما ، اما استخدام الفنان لغير اهداف الفن الخالصة ، فهو تشويه لعمل الفنان . ان عصرنا لا يملك ما يعلمه للفنان فى حين ما يزال الفنان يملك كثيرا مما يعلمه للعصر .

ان عيب عصرنا هو واقعيته وكبرياؤه . لقد دفعه نجاحه المادى الى ان يتوهم ان الماضى قد انتهى وفقد قيمته ، وانه يستطيع الانفصال عنه ، فى حين ان الماضى هو المنبع الأصيل للفن التشكيلى ، كما تشهد بذلك ابتكاراته المعمارية التى بقيت نماذج راسخة حتى اليوم ، كما انه منبع التراث الثقافى بادبانه وفلسفاته التى اندثرت وما يزال العالم يشع رغم اندثارها برسالة روحانية ، وهو ما يكشف عن اهمية التزود بعظمة الماضى الباقية فى روائعه الفنية والفكرية التى تعيننا على ادراك معانى الاشكال والروحانيات حين نرى كيف عاش البشر دائما بالروحانيات والماديات معا . فالتزود بالماضى شرط لا بد منه لخلق الجديد الذى ترتبط به الجماعة . انه عنصر الاستمرار الضرورى ، وليست العودة اليه الا ضمانا لتحريك وعى الانسان فى العصر الحديث نحو الاحساس بالقيمة الشكلية وبالقيمة الروحية ، ولتعويض النقص الروحى الذى يعانيه عصرنا الغارق فى الانجازات المادية بالكشف عما قدمه العصر الماضى للفنانين .

ان مصر التى تكد اليوم للحاق بركب الحضارة فى انجازاته المادية والعلمية كانت فى سالف زمانها منبعا للثقافة العالمية ، وهى التى

* انظر كتاب « نحو انطلاق لقاق » ، دار الكاتب العربى ٦٨/٦٧ ، وكتاب « السياسة الثقافية » ، دار الكتب ١٩٦٩ .

ابتكرت الفن المصرى الذى ابثق منه الفن الاغريقى فأنجب بدوره الفن الرومانى باعث الفن الاوربى الحديث . ولولا ظهور الروائع الفنية فى الاسرة الثالثة والرابعة المصرية من عمارة ونحت ونقش والمعادلة لروائع الفن الاغريقى ما ظهر الفن الاغريقى نفسه على هذا النحو من الجمال والابداع . وهكذا يمكن ان نقول ان بعض فنون الغرب ولدت على ارض مصر قبل ان تولد فى اليونان بالفين وخمسمائة عام . لقد سبقت مصر العالم فى خلق الجمال الفنى والروحى والذى ما يزال باقياً فى هذا التراث الهائل الذى يعود الى خمسة الاف عـام .

ان علاقة الفنان بتراث الماضى العظيم ينبغى ان تاخذ نفس الشكل الذى تاخذه علاقته بالحاضر ، بمعنى ان يتاح له العيش فى الماضى وفى الحاضر دون أن يفرض عليه هذا ولا ذاك . فالفنان فى غير حاجة الى محاكاة المأثورات الشعبية « الفولكلورية » ، كما انه ليس فى حاجة الى اخذ دروس فى العقيدة المعاصرة ، وحسب الفنان ان يحمل انفاس العصر وروح الماضى فى اعماق وجدانه وفى حياته وفى حساسيته .

على اننا يجب ان نميز بين ابداع الفنان وانتاج الحرفى ، فالحرفى هو الذى يعمل على الابقاء على الآثار الفنية الشعبية القديمة باخراج نماذج دقيقة التقليد لها ، وذلك انتاج حرفى لا خلق فنى ، وهو عمل يجب المحافظة عليه بالابقاء على الحرفى بنفس صورته القائمة دون تحويله الى فنان مبدع ذى اهداف جمالية او الى صانع آلى يستخدم المصانع الكبرى فى انتاج النماذج المتماثلة باعداد كبرى خدمة للسائحين ، ففى كلا الحالين لا يصبح الحرفى فناناً ، فى حين أن الفنان ينظر الى الآثار الفنية الشعبية القديمة والمعاصرة على انها جزء من ثقافته التى تتضمن عديداً من العناصر الشعبية والرفيعة ، ومن ثم تبرز الثقافة الفرعونية والقبطية والاسلامية فى مصر على سبيل المثال مصدراً هاماً يعين على تجدد الفن الحديث . واذا كانت منابع الفن الفرعونى الروحية والدينية والاجتماعية قد اندثرت بينما بقيت الطبيعة المحيطة ثابتة نشهدها اليوم كما كان اسلافنا يشهدونها بالأمس ، فان الطبيعة لا يمكن ان تكون شيئاً سوى مصدر الهام ، شانها شان آثار الماضى ومشاكل الحاضر يستوحيها الفنان مع احتفاظه بحريته الكاملة فى الابداع والتامل ، فلا ينقل الطبيعة وكأنها وثيقة واقعية بل يختار من الطبيعة ما يحسه ويؤثر فيه ويهمه . ومعنى هذا ان تزداد واقعيته او تقل حسب احتياجاته الداخلية ، وهو قدر تحدده له حريته المطلقة .

ان الحرية الحقيقية هى حرية الابداع والخلق ، فلا يمكن ان يكون هناك ادب صادق ولا فن حقيقى الا فى ظل الحرية بكل ابعادها الانسانية الحقيقية . اننا كما نحارب من اجل خلق المجتمع الجديد فاننا نحارب بنفس القدر من اجل خلق الانسان العربى الحضارى الجديد . فالبحث عن الحقيقة هو بحث جماعى لا يتم الا خلال العمل والمقارنات والمحاولات والاخطاء كذلك . والفعالات الفنانين والادباء التى تمثل حوافز الادباء هى التى تنبثق فى المشاركة الجماعية من خلال العمل المتصل والمناقشات الجادة والتجارب والنقد الذاتى . وفى المعارك الثقافية تسنح الفنان لحظة يواجه فيها نفسه ، ويوجه اليها بعض الاسئلة ، ويحاول الاجابة عليها جهد طاقته ، وهى لحظة تضع الفنان الصادق امام مشكلة الانسانية وتجعله يحس بمسئوليته كانسان قبل كل شىء .

واذا كان من واجبنا ان نفسح الحرية الكاملةفى اطار النفع الذى يعود على الانسانية، فان علينا ان نميز بين الاشكال المختلفة للتعبير عن الفكر التقدمى وبين الاشكال المعادية لتقدم الانسان وكبريائه وكرامته . وهذا يعنى اننا

تحمل مسئولية جادة وصعبة فى مراقبة سلوك الصراع الثقافى وتطوره ، واننا لا نقبل كل شىء ، بل نناقش ونتيح حرية النقاش، متخذين من الفكر سلاحاً يكشف جميع جوانب المعركة دون فزع من كل خروج على الأفكار التقليدية . فاننا نؤمن ان قارب الحرية والتقدم هو وسيلة الانقاذ الوحيدة وسط هذا الصراع الدائر حول الفن الانسانى والذى يستطيع ان يمضى بنا الى الشواطىء الخصبة التى ينمو فيها فن جديد مرتبط أوثق ارتباط بالانسان الحديث ومشاكل حياته ، فهدفنا الاول والأخير هو الدفاع عن الانسان .

ولا اجد ما اختم به هذا المقال ، خيراً مما تحدثت بـه فى مؤتمر وزراء الثقافـة بمدينة البندقية عـام ١٩٧٠ حين قلت « انى اؤمن بأهميـة دور الفنانين والمبدعين ، وقيمـة مشاركتهم فى التخطيط الاجتماعى فى بلادهم بوصفهم اقدر الناس على اشاعة الجمال فى الحيـاة ، وانهم الطلائع بالنسـبة للعلماء يسبقونهم دائماً باستشراف احلام المستقبل فى اعمالهم الفنية والادبية ، كما حدث حتى فى مغامرة غزو الفضاء التى بداها الفنانون تخيلاً وتصويراً وحققها العلماء انجازاً وتسجيلاً » .

وقد خرجت من المؤتمر ينبض فى قلبى أمل فى مستقبل اكثر اشراقاً للانسان وترن فى اذنى كلمات مدير عام اليونسكو السيد **رينيه ماهو** التى اختتم بها اعمال المؤتمر حين قال « ان واجب الانسان هو ان يقيم بستاناً فى حقل الطبيعة الرحب » .

* * *

المراجع

LISTE DES REFERENCES

ARAGON, L. : " **La Mise à Mort** ". N.R.F., Gallimard, Paris 1965.

ARAGON, L. : " **L'Homme Communiste** ". Gallimard. Paris 1950.

ARAGON, L. : " **La Culture et Les Hommes** ", Editions Sociales, Paris 1947.

CANADY, J. : " **Art in The Soviet** ", Review of a Paradox. **New York Times** 20/9/63.

CONQUEST, R. : " **The Pasternak Affair : Courage of Genius** ". Lippincott. New York, 1962.

DU BOURGUET, P. : " **L'Egypte** ". Etude tirée du Dictionaire de Spiritualité, Cols 504, 511, 515.

FISHER, E. : " The Necessity of Art ". A Pelican original, London, 196·

GARAUDY, R. : " Marxisme du 20e Siécle. „ La Palatine, Paris-Genève.

GARAUDY, R. : " Un Réalisme Sans Rivages ". Plan, Paris 1963.

HUXLEY, A. : " On Art and Artists ". Harper and brothers. New York 1960.

HUYGHE, R. : " **Dialogue avec Le Visible** ". Flammarion, Paris 1966.

HUGHE, R. : " **Colloque Improvisé** ", **Association France-Egypte** (inédit) 1967.

KYWIN, M. : " **Problems of Communism** " Vol. XIII. **The Literary Arena** 1964.

PASTERNAK, B. : " **I Remember** ", **Sketch for an Autobiography.** Pantheon 1959.

PIPES, R. : " **The Russian Intelligentsia** " Columbia University Press. New York, 1961.

SIMMONS, E. : " **Through the glass of Soviet Literature** ". Columbia Paperback. New York and London 1961.

SLONIM, Marc : " **Soviet Russian Literature** ". Oxford University Press, New York 1967.

TRETZ, A. : " **On Socialist Realism** ". 1966.

* * *

الشعر الجاهلي

نشأته وتطوره

الدكتور يوسف خليف *

(١)

ليس من اليسير ان نحدد بداية العصر الجاهلي الأدبي بصورة يقينية ، وذلك لان الحديث عن الاوليات في المجالات الادبية والفنية لا يمكن ان يصل الى درجة اليقين ، وانما كل ما نستطيع ان نطمئن اليه هو ذلك التحديد التقريبي الذي ذهب اليه **الجاحظ** حين قال : « أما الشعر فحديث الميلاد ، صغير السن ، أول من نهج سبيله وسهل الطريق اليه امرؤ القيس بن حجر ومهلهل بن ربيعة .. فاذا استظهرنا الشعر وجدنا له الى ان جاء الله بالاسلام خمسين ومائة عام ، واذا

---

* الدكتور يوسف خليف استاذ الادب العربي بكلية الاداب بجامعة القاهرة حاليا وبجامعة الكويت من سنة ١٩٦٨ الى ١٩٧١ ، يتجه اهتمامه الاساسي الى دراسة الأدب العربي القديم ، وله فيه طائفة من الدراسات أشهرها « الشعراء الصعاليك في العصر الجاهلي » و « ذو الرمة شاعر الحب والصحراء » و « حياة الشعر في الكوفة الى نهاية القرن الثاني للهجرة » . وله ديوان شعر مطبوع بعنوان « نداء القمم » .

استظهرنا بقاية الاستظهار فمائتى عام (١) » . اما ما قبل هذا التاريخ فليس بين أيدينا عنه وثائق يقينية تثبت شيئاً عن الحياة الادبية فى الجزيرة العربية ، وانما هى مجموعة من الأساطير او من الاخبار والنصوص التى يحيط بها الشك والابهام ، ولا شىء أكثر من ذلك (٢) . اما ما يحاوله بعض الباحثين المحدثين (٣) من اثبات أن ميلاد الشعر العربى سبق انفجار سيل العرم قبل الميلاد بنحو قرن ، وان هذا يرجع بميلاد هذا الشعر الى أكثر من سبعة قرون قبل الاسلام ، فضرب من الوهم يعوزه الدليل الصحيح ، ولا تؤيده النصوص المتهمة التى يعتمد عليها .

ومعنى هذا ان العصر الجاهلى الادبى يبدأ ـ كما لاحظ الجاحظ بحق ـ قبل الاسلام بقرن ونصف قرن ، او ـ على أبعد تقدير ـ بقرنين من الزمان . وهو تاريخ يعود بنا الى حدث ضخم شهدته الجزيرة العربية فى هذه الفترة من تاريخها ، وكان له اثر بعيد المدى فى حياتها الاجتماعية وحياتها الادبية جميعاً ، وهو حرب البسوس التى دارت رحاها فى اواخر القرن الخامس الميلادى واوائل السادس بين قبيلتى بكر وتغلب ، والتى استمرت ـ فيما يقال ـ اربعين سنة (٤) . وفى اغلب الظن ان هذه الحرب هى التى شهدت الاولية الناضجة للشعر الجاهلى ، فقد اظهرت جماعة من الشعراء نهضوا بفن الشعر نهضة قوية اخرجته من الدوائر الشعبية التى كان يدور فيها الى الدائرة الرسمية حيث نرى القصيدة العربية فى صورتها الناضجة تسيطر عليها مجموعة من التقاليد الفنية الثابتة ، وتتحكم فيها طائفة من القوانين المحكمة الدقيقة ، حققها لها شعراء هذه المرحلة من تاريخ الجزيرة العربية. ومعروف ان **المهلهل بن ربيعة** بطل هذه الحرب الذى شهدها من بدايتها حتى نهايتها هو الرائد الأول الذى أعطى القصيدة العربية صورتها المعروفة وشكلها التقليدى ، واخرجها من نطاق المقطوعة او الابيات المحدودة العدد الى نطاق القصيدة الطويلة ، وهى زيادة أضفت عليه لقبه الذى عرف به (٥) .

وحقاً كانت القصيدة العربية التى ظهرت ايام حرب البسوس قصيدة مكتملة التقاليد ، ناضجة من الناحية الفنية نضجاً يلفت النظر الى أنه ليس من اليسير ان نتصور ان هذه البداية المكتملة الناضجة هى البداية الاولى للشعر الجاهلى ، وانما لا بد أن تكون قد سبقتها محاولات كثيرة وتجارب متعددة قام بها الرواد الأوائل والطلائع المبكرة من الشعراء القدماء . فالقصيدة العربية كما اظهرتها حرب البسوس لا تمثل الاولية الاولى للشعر الجاهلى ،

---

(١) الحيوان ٧٤/١ (الحلبى بالقاهرة) .

(٢) من مثل قولهم ان اقدم ما وصل الينا من قصائد الشعر الجاهلى الطوال قصيدة لقيط بن يعمر الايادى التى كتبها الى قومه يحذرهم من سابور ذى الاكتاف (المسعودى : مروج الذهب ١٥٨/١ ـ القاهرة ١٣٤٦) ، فهو خبر يرجع بنا الى اكثر من ثلاثة قرون قبل الاسلام ، ويكفى لرفضه ان يكون من رواية ابن الكلبى الراوية المتهم . ومن ذلك ايضا مايرويه السجستانى فى كتاب المعمرين من مقطوعات ينسبها الى اكثر من مائة معمر من العدنانيين والقحطانيين ، وبعضها ينسب الى من عاشوا قبل الاسلام بقرون طويلة تصل الى سبعة قرون .

(٣) عبد العزيز مزروع الازهرى : الاسس المبتكرة لدراسة الادب الجاهلى /١١٦ ومابعدها (القاهرة ١٩٥٠) .

(٤) المنذر بن ماء السماء ملك الحيرة هو الذى وضع نهاية لهذه الحرب ، وقد حكم فيما بين سنتى ٥١٤ ، ٥٥٤ للميلاد.

(٥) قالوا انه لقب مهلهلاً لانه اول من هلهل الشعر اى اطاله وارقه (انظر ابن قتيبة : الشعر والشعراء/١٦٤ ـ ليدن ، والبغدادى : خزانة الادب ٣٠٠/١ ـ باريس) ، وقالوا انه اول من قصد القصائد (ابن سلام : طبقات الشعراء/١٣ ـ ليدن ، والاغانى ٥٧/٥ ـ دار الكتب ، والشعر والشعراء /٩٩ ـ ليدن ، وابن دريد : الاشتقاق /٢٠٤ ـ دار المعارف) وقديما قال الفرزدق « ومهلهل الشعراء ذاك الاول » (انظر : الشعر والشعراء /١٦٤) .

وانما تمثل الاولية الناضجة المكتملة التى لم يصل اليها الشعراء الا بعد أن مروا بتجارب طويلة متعددة مارسوا فيها قول الشعر ، وحاولوا الوصول بالعمل الفنى الى صورة ثابتة محددة التقاليد والقوانين (٦) .

والباحثون مختلفون حول طبيعة هذه التجارب التى بدأ بها الشعر العربى قبل حرب البسوس . وبين أيدينا نظريتان أساسيتان : **نظرية قديمة** ذهب اليها العلماء العرب منذ عصر التدوين ، **ونظرية حديثة** يذهب اليها بعض المستشرقين ، ويتابعهم فيها بعض الباحثين المحدثين :

أما النظرية العربية فتذهب الى أن الشعر العربى بدأ فى صورة مقطوعات قصيرة ، أو أبيات قليلة العدد ، يرتجلها الشاعر فى مناسبات طارئة ليعبر بها عن انطباعات سريعة مؤقتة ، ثم أخذ الشعراء يطيلون مقطوعاتهم ، ويزيدون من عدد أبياتها ، خاضعين فى ذلك لسنة التطور الحتمية وقانون النشوء والارتقاء الطبيعى ، حتى تكاملت لهم القصيدة العربية الطويلة فى صورتها المعروفة على يد المهلهل أيام حرب البسوس . وهى نظرية سجلها **ابن سلام** فى مقدمته حيث يقول : « ولم يكن لأوائل العرب من الشعر الا الأبيات يقولها الرجل فى حادثة ، وانما قصدت القصائد وطوّل الشعر على عهد عبد المطلب وهاشم بن عبد مناف (٧) » . ثم جاء **ابن قتيبة** فتابعه فيها ، وقال فى مقدمته وكأنه ينقل عنه : « لم يكن لأوائل الشعراء الا الأبيات القليلة يقولها الرجل عند حدوث الحاجة (٨) » . وفى المصادر العربية القديمة اشارات أخرى الى هذه المرحلة المبكرة من تاريخ الشعر العربى ، والى هذه التجارب الاولى التى مهدت لظهور القصيدة العربية ، حين يتحدثون عن « قديم الشعر الصحيح (٩) » ، أو عن « أوائل الشعراء (١٠) » . وهى اشارات تعود بنا الى عصور سحيقة بعضها يرتفع الى سبعة قرون أو تسعة قبل الاسلام ، وتتردد فيها أسماء موغلة فى القدم يرجع بعضها الى المراحل الاولى من تكوين التجمعات القبلية فى الجزيرة العربية (١١) . وفى **كتاب السجستانى** ــ كما أشرنا منذ قبل ــ نماذج كثيرة من هذا الشعر الذى يرويه الرواة لشعراء موغلين فى القدم ممن عمروا ــ فى زعمهم ــ قروناً متطاولة يمتد بعضها الى خمسة قرون (١٢) . وهذا كله من باب الأساطير التى لا يؤيدها دليل تاريخى صحيح .

---

(٦) انظر رأى Lyall فى مقدمته للمفضليات ، ورأى Tritton فى دائرة المعارف الاسلامية ، مادة (شعر) .

(٧) طبقات الشعراء /١١ ــ ١٢ (ليدن) .

(٨) الشعر والشعراء /٣٦ (ليدن) .

(٩) ابن سلام : طبقات الشعراء /١٢ .

(١٠) ابن قتيبة : الشعر والشعراء /٣٦ .

(١١) انظر على سبيل المثال ماينسب الى أعصر بن سعد بن قيس عيلان وهو أبو غنى وباهلة والطفاوة (ابن قتيبة /٣٦) ، والعنبر بن عمرو بن تميم الذى تنسب اليه قبيلة بلعنبر (ابن سلام /١٢) ، وطى بن أدد الذى سموا به جبلى طى ، وهو ــ الى جانب أنه يمنى من القحطانية ــ معاصر لعدنان (السجستانى/٧٢) ، وسعد بن زيد مناة بن تميم (الميدانى : مجمع الأمثال « انصر أخاك ظالماً أو مظلوماً ») .

(١٢) طى بن أدد عمر ــ عنده ــ خمسمائة سنة ، ويذكران أشياخاً من طى يذكرون ذلك ، ويتناقلونه جيلاً بعد جيل (ص ٧٢) ، ودريد ابن زيد القضاعى عمر ــ عنده ــ أربعمائة وستاً وخمسين سنة ، (ص ٢٠) ، ويتواضع البكرى قليلاً فيجعلها أربعمائة سنة . (معجم ما استعجم ٣٤/١) .

واما النظرية الحديثة فتذهب الى ان الرجز كان الصورة الاولى التى بدأ بها الشعر العربى، لأنه الوزن الشعرى الذى كان العرب ـ حتى بعد ظهور القصيدة واستقرار تقاليدها الفنية، بل حتى بعد ظهور الاسلام ، واستقرار الحياة الجديدة ـ يستخدمونه حين تضطرهم ظروف الحياة اليومية الى ارتجال الشعر ، أو ـ بعبارة أخرى ـ هو الصورة العروضية التى كانت تتيح لهم فرصة ارتجال الشعر حين تدفعهم حاجات الحياة الى ذلك ، ومن الرجز نشأت البحور العروضية الاخرى . وهى نظرية يطمئن اليها **بروكلمان** اطمئنانا شديدا ، ولكنه يرى ان ما يحاوله بعض الباحثين من الربط بين نشأة الرجز وسير الابل محاولات لم تسفر عن نتيجة ، وانما نشأ الرجز ـ فى رأيه ـ متطوراً من السجع الذى يؤكد انه اقدم القوالب الفنية العربية ، وانه القالب الذى كان العرافون والكهنة يصوغون كلامهم واقوالهم فيه (١٣) .

والواقع ان النظرية العربية ليست حلا للمشكلة ولا محاولة لحلها ، ولكنها ـ فى وضعها الصحيح ـ محاولة لتفسير واقع هو ـ فى اغلب الظن ـ واقع زائف لا اصل له ، فمجموعة النصوص التى يحاول القدماء ان يتخذوا منها صورة لأولية الشعر الجاهلى المبكرة مجموعة يحيط بها الشك والاتهام ، واكثرها منتحل موضوع صنعه الرواة من أجل تفسير بعض المرويات الشعبية التى تتصل بحياة القبائل فى مراحل غامضة مجهولة من تاريخها ، او من اجل تفسير اسماء بعض الاشخاص وما جرى على السنتهم من امثال وحكم ، وما تناثر حول شخصياتهم من قصص اريد به ـ قبل كل شىء ـ الى التسلية والسمر ، والقليل منها الذى يثبت أمام الشك والاتهام لا يصور هذه الأولية المبكرة ، وانما يصور ـ فى الحقيقة ـ مرحلة من مراحل الشعر الجاهلى ؛ وهى تلك المرحلة التى لم يكن لأوائل الشعراء فيها الا الأبيات القليلة « يقولها الرجل فى حادثة أو عند حدوث حاجة » ـ على حد قول ابن سلام وابن قتيبة. وهى مرحلة تظل معها المشكلة قائمة ، ويظل السؤال واردا : كيف كانت البداية التى مهدت لهذه المرحلة وحققت لشعرائها هذا المستوى الفنى ؟ وكيف استقامت لهم هذه الصورة الدقيقة من اصطناع الوزن والقافية ؟ او ـ بعبارة اخرى ـ كيف توصلوا الى فكرة البيت ؟

واما النظرية الحديثة فمع ان بعض الباحثين لا يطمئنون اليها ، ويرون أنها مجرد فرض ، وان شيوع الرجز فى الجاهلية لا يعنى قدمه ولا سبقه للأوزان الاخرى (١٤) ، فاننا نستطيع أن نرى فيها أساسا صالحا لحل المشكلة ، ونتخذ منها قاعدة سليمة لتصور الموقف ، وتتبع الطريق الذى سلكه الشعر العربى منذ البداية ، أو ـ على أقل تقدير ـ للاقتراب من الحقيقة الضائعة المجهولة التى طوتها أستار الزمن البعيد . ففى ظنى أن الشعر بدأ غناء ، وأن هذا الغناء بدأ رجزاً ، وأن هذه البداية كانت بداية طبيعية مرتبطة بحياة البادية التى ظهر فيها هذا الشعر أول ما ظهر ، وأن هذا الارتباط كان تلبية لحاجات البيئة البدوية التى كانت حياة البدو تقوم عليها . ومعروف ان هذه الحياة تقوم على الحركة الدائبة ، والتنقل المستمر ، والضرب الذى لا يعرف الاستقرار فى أرجاء الصحراء تتبعا لمواقع الغيث ومنابت الكلأ ، او ـ بعبارة اخرى ـ بحثا عن فرص العيش ومجالات الحياة ، وأن وسيلة هذه الحركة الأساسية هى الابل التى أعدها الله اعداداً خاصا لتكون حيوان الصحراء الاساسى المهيأ لها ، القادر على

(١٣) تاريخ الأدب العربى ١/٥١ ـ ٥٢ (دار المعارف بمصر).

(١٤) شوقى ضيف : العصر الجاهلى /١٨٦ (دار المعارف بمصر ١٩٦٠) .

تحمل مشقاتها ، ولتكون ايضاً رفيقة البدوي في حياته ، ووسيلته للتغلب على بعض مشكلات بيئته . ومن هنا جعلها الله سبحانه من آيات قدرته ، ومعجزات خلقه ، ودلائل وحدانيته ؛ وقرن بها رفع السماء ونصب الجبال وبسط الأرض ، فقال عزّ من قائل : « أفلا ينظرون الى الابلِ كيف خُلقتْ . والى السماءِ كيف رُفعتْ . والى الجبالِ كيف نُصبتْ . والى الأرض كيف سُطحتْ . فذكّر انما انت مذكّر (١٥) » . ومن هنا ايضاً كانت فتنة البدوي بناقته تلك الفتنة التي عبر عنها الشعر العربي اروع تعبير ، حتى لتبدو الناقة مصدراً من مصادر الالهام عند الشاعر العربي القديم ، او كما يقول بروكلمان (١٦) : « ان البعير كان يلهب رغبة العربي في الصياغة والتصوير الفني كما الهب البقر شعراء الهند في عصر الفيدا حتى امكن ان يقال ان شعرهم هو شعر الرجفيدا بعد استحالة روح الثور » . ومعروف أن الابل تطرب للغناء ، وانه يستحثها على السير ، ويدفعها الى الاندفاع فيه ، وانه ينسيها ما تشعر به من عناء وجهد ، ويخفف عنها ما تلقاه من تعب الرحلة ومشقة الطريق . وفي الشعر العربي احاديث طويلة عن هذا الغناء المتواصل الذي كان العربي يتغنى به لناقته ، ويسكبه رقيقاً في اذنيها ، ليرفع من سيرها ، ويجدّد نشاطها ، ويمسح النوم من جفونها ، حين تطول الرحلة وتمتد الأيام والليالي بالقوافل الضاربة في شعاب الصحراء . ومن هنا اطلقوا على هذا اللون من الغناء « الحُداء » لمحاً للأصل اللغوي لهذه المادة الذي يدل على الزجر والسَّوْق (١٧) . وفي مصادر الادب العربي نصوص لا حصر لها من هذا الحداء الذي كانت تردده لهوات المسافرين مع كل رحلة تخترقها القوافل عبر الصحراء ؛ وهي نصوص تؤلف معزوفة بدوية ضخمة تجاوبت باصدائها آفاق الصحراء منذ اقدم عصور الشعر العربي . والظاهرة التي تلفت النظر في هذه المعزوفة الضخمة انها كلها عزفت على قيثارة الرجز التي تتوالى نغماتها في رتابة مطردة متسقة مع حركة سير الابل ووقع اخفافها على الرمال . فالرجز — في طبيعته الموسيقية — محاكاة لهذه الحركة الرتيبة المطردة ؛ وهذا يدفعنا الى القول بأن العرب عرفوا الرجز منذ ان عرفوا الحداء . وهي قضية تنتهي بنا الى نتيجة حتمية لا مفر منها ، وهي ان الرجز العربي قديم موغل في القدم . ولولا قضية اللغة وما يتصل بها من ظهور الفصحى في مرحلة متاخرة من تاريخ الجزيرة العربية ، لاستجزنا لانفسنا ان نقول ان الرجز ظهر منذ ان ظهرت الحياة في جزيرة العرب . وهي نتيجة يؤكدها ما يقرره الباحثون من المستشرقين من ان هذا الوزن الشعري كان معروفاً عند الشعوب السامية الاخرى التي عاصرت العرب ، والتي ترجع جميعاً الى اصل واحد (١٨) .

هكذا كانت البداية ، وبعدها اتسعت مجالات الرجز في المجتمع الجاهلي القديم اتساعاً ساعدت عليه سهولة هذا البحر ، وقرب متناوله من الشعراء ، وطواعيته للتشكيل ، وتقبل تفعيلاته لكثير من صور

---

(١٥) الغاشية : ١٧ — ٢١ .

(١٦) تاريخ الادب العربي ٥٦/١ .

(١٧) انظر ابن فارس : مقاييس اللغة ، مادة (حدا) .

(١٨) انظر مقالات الدكتور باول كراوس في مجلة « الثقافة » في اعداد متفرقة من سنة ١٩٤٢ (لجنة التاليف والترجمة والنشر بالقاهرة) .

الزحاف والعلة (١٩) . واصبح الرجز فنا شعبيا مرتبطا بالحياة اليومية التى يمارسها الشعب فى شتى مجالاته العملية ، فبعد ان كان فن الحداء اصبح ايضا فن القتال يتغنى به المحاربون فى التحامهم واشتباكهم ، يحمسون به انفسهم ، ويرفعون من روحهم المعنوية ، ويهيجون به ما يكمن فى اعماقهم من حقد وموجدة على اعدائهم ، كما اصبح فن المفاخرة والمخاصمة يفرع اليه المتنافسون فى مقامات المنافرة ، فيتغنون فيه بامجادهم ومفاخرهم ، وما يمتازون به من كريم الشمائل ومحمود الشيم ، واصبح – مع هذا كله – فن الحياة اليومية يتغنى به افراد الشعب فيما يمارسونه من اعمال ، فالام تغنى به لصغارها وترقصهم عليه ، والسقاة يتغنون به وهم يمتحون الماء من الآبار ، والقائمون على حفر الآبار وحفر الخنادق حول الخيام والقائمون على اعمال البناء ونحوها يتغنون به وهم يمارسون عملهم ، وكانما اصبح الرجز اللحن الشعبى المحبب الى كل طوائف الشعب العربى فى شتى مجالات نشاطه اليومى . وقد لاحظ الجاحظ شعبية هذا البحر ، وارتباطه بحياة الشعب العربى اليومية ، وسجل سهولة النظم فيه ، وقرب متناوله من الشعراء ، واستطاع ان يحدد المجالات الأساسية التى كان يدور فيها فى الحياة الشعبية الجاهلية ، وذلك حيث يقول : « كل شىء للعربى انما هو بديهة وارتجال وكأنه الهام ، فليست هناك معاناة ولا مكابدة ولا اجالة فكرة ولا استعانة ، وانما هو ان يصرف وهمه الى الكلام ، والى رجز يوم الخصام ، او حين يمتح على راس بئر ، او يحدو ببعير ، او عند المنازعة والمناقلة ، او عند صراع ، او فى حرب ، فما هو الا ان يصرف وهمه الى جملة المذهب ، والى العمود الذى اليه يقصد ، فتأتيه المعانى ارسالا ، وتنثال عليه الالفاظ انثيالا (٢٠) » .

ومعنى هذا ان الرجز قديم فى المجتمع الجاهلى ، وانه نشأ نشأة طبيعية مرتبطا بحياة العرب الاجتماعية ، وانه – فى اغلب الظن – تردد أول ما تردد على شفاه الحداة مع قوافل الابل المنطلقة فى ارجاء الصحراء فى رحلاتها الدائبة المتصلة التى لا تكاد تنتهى حتى تبدأ من جديد ، ثم ساعدت طبيعته الموسيقية على ذيوعه وانتشاره حتى اصبح الفن الشعبى الذى يتغنى به افراد الشعب العربى فى حياتهم اليومية ، وانه لهذا كله – بالاضافة الى ظهوره فى الآداب السامية الاخرى – يحتمل أن يكون هو الشكل الأدبى الذى سبق ظهور القصيدة العربية ، والذى يمثل اولية الشعر العربى المبكرة . اما المقطوعات القصيرة والابيات المحدودة العدد التى تروى لمن اطلقوا عليهم « اوائل الشعراء » فان الصحيح منها الذى يثبت امام اتهامات الشك والانتحال لا صلة له بهذه الاولية المبكرة ، وانما هو – فى وضعه التاريخى الصحيح – نتاج مرحلة متوسطة بين مرحلة الرجز ومرحلة القصيدة المتكاملة . ومن الممكن أن نتصور أن الشعر بدأ رجزاً ، ثم تولدت من الرجز اوزان اخرى هى – فى اغلب الظن – اوزان البحور ذوات التفعيلة الواحدة ، وعلى هذه الاوزان أجرى الشعراء تجاربهم الاولى التى انتهت بظهور فكرة « البيت » وظهور « المقطوعة » واوزان اخرى جديدة ، ثم ظهرت بعد ذلك – نتيجة لسنة التطور الطبيعية – القصيدة الطويلة عند

---

(١٩) لهذا البحر اربع اعاريض وخمسة اضرب ، وهو يأتى صحيحا ومجزوءا ومشطورا ومنهوكا ، اى على ست تفعيلات او اربع او ثلاث او اثنين ، ويجوز فى تفعيلته (مستفعلن) الخبن والطى والخبل والقطع والخبن مع القطع ، فتصير على التوالى ، مفاعلن ومفتعلن وفعلتن ومفعولن وفعولن (انظر التبريزى : الوافى فى العروض والقوافى ١١٣ – ١٢٠ طبعة حلب ١٩٧٠) .

(٢٠) البيان والتبيين ٣/٢٨ (طبعة الخطبى بالقاهرة) .

المهلهل ومن عاصروه من شعراء حرب البسوس .

ولكننا — مع ذلك — لا نملك ان نقول : هذه هي الحقيقة التاريخية التي لا شك فيها ، فكل ما نملكه هو ان نقول : لعلها الحقيقة ، وذلك لان الحقيقة التاريخية لا تثبتها الا نصوص يقينية أو وثائق ثابتة ، أما الفروض والاحتمالات ، فلا تكفي — بل لا تصلح — لاثباتها . **وقديما قال عمر بن شبة** تلميذ محمد بن سلام : « للشعر والشعراء اول لا يوقف عليه (٢١) » **وحديثا قال بروكلمان :** « لا تستطيع رواية مأثورة أن تقدم لنا خبراً صحيحاً عن اولية الشعر (٢٢) » . ومع ذلك فهناك جانب من القضية يبدو على قدر غير قليل من الواقع التاريخي ، وهو أن الشعر العربي قبل ان يصل الى مرحلة القصيدة في عصر حرب البسوس مرّ بمرحلة المقطوعة والابيات المحدودة العدد في عصر « اوائل الشعراء » ، وهي مرحلة تؤكدها النصوص التي تستطيع تصحيحها مما رواه الرواة لهؤلاء الاوائل ، كما يؤكدها ما يذكرونه في تفسير لقب المهلهل ، وايضا ما نجده عند شعراء مرحلة القصيدة من اشارات الى شعراء سابقين ، على نحو ما نرى في بيت **امرىء القيس** المشهور :

عوجا على الطلل المحيل لأننا
نبكي الديارَ كما بكى ابنُ خِذامِ (٢٣)

على اساس هذا التصور للطريق الذي سلكه الشعر العربي من نقطة البداية الغامضة الى مرحلة القصيدة التي تأخذ عندها معالم الطريق في الوضوح ، وعلى اساس هذا الاقتراب من الحقيقة التاريخية التائهة بين استار الزمن المتكاثفة والتي تأخذ في التكشف ونحن نقترب من عصر البسوس ، نستطيع ان نسجل ان الشعر العربي في بداية رحلته التاريخية الطويلة مر بمرحلتين : **مرحلة مبكرة سبقت عصر البسوس لعلها بدأت رجزا مرتبطا بحياة الشعب العربي اليومية** ، وشهدت في نهايتها ظهور تشكيلات موسيقية جديدة آذنت بظهور فكرة « البيت » التي كانت بدورها ايذانا بظهور « المقطوعة » ، وهي مرحلة نستطيع ان نطلق عليها « عصر ما قبل التاريخي الادبي » . اما **المرحلة الاخرى** — مرحلة التاريخ الادبي الصحيح — **فتبدأ مع عصر البسوس ، مع تلك الطليعة المبدعة من الشعراء المعاصرين لهذه الحرب الذين تطورت المقطوعة على ايديهم الى قصيدة طويلة ، من امثال المهلهل والحارث بن عباد والفند الزماني وجليلة البكرية وغيرهم من الرواد الاوائل** الذين يتردد ذكرهم في مصادر الادب العربي المختلفة ، والذين تلقى منهم شعراء الجيل التالي لهم ، امرؤ القيس وعبيد وطرفة وامثالهم ، النماذج الفنية التي خلقوها لهم ، فراحوا يطورونها وينهضون بها حتى استوت لهم القصيدة العربية في صورتها الناضجة المكتملة التقاليد التي نراها في القرن الاخير الذي سبق ظهور الاسلام .

• • •

(٢)

حين نعود الى النصوص الشعرية التي وصلت الينا من هذه الفترة من تاريخ العصر الجاهلي التي شهدت ميلاد القصيدة العربية ، وهي نصوص لشعراء من قبائل عربية مختلفة كانت تنزل في مناطق متباعدة من الجزيرة المترامية الأطراف ، نلاحظ أنها كلها قد تظمت

---

(٢١) **السيوطي : المزهر ١/٢٩٦ (القاهرة ١٣٢٥) .**

(٢٢) تاريخ الادب العربي ١/٤٤ (**دار المعارف**) .

(٢٣) ديوان امرىء القيس ١١٤ (**دار المعارف**) — **ولاننا اتفق لعلنا** .

فى لغة واحدة لا يظهر فيها اختلاف لهجات القبائل ، ولا ما تتميز به كل لهجة من خصائص لغويةمما يتحدث به اللغويون أو يشيرون اليه . وهى ظاهرة وقف عندها بعض الباحثين المحدثين ممن شغلوا بقضية الانتحال فى الشعر الجاهلى ، ورأوا فيها سببا قويا من أسباب الشك فى صحة هذا الشعر (٢٤) .

والواقع اننا لا نستطيع ان نمر بهذهالظاهرة دون أن نتساءل عن سبب ظهورها : أكان ذلك من صنع الرواة الذين حملوا الينا الشعر الجاهلى بعد الاسلام ، فأخضعوه للصورة اللغوية التى استقرت عليها العربية بعد نزول القرآن الكريم بها ، أم أن هناك أسبابا أخرى ترجع الى العصر الجاهلى نفسه ، وتتصل تاريخيا بطبيعة تلك الفترة من تاريخ هذا العصر التى سبقت ظهور الاسلام بقرن ونصف قرن ، أو ـ على أبعد تقدير ـ بقرنين حين ظهرت القصيدة العربية بصورتها المروفة ؟

يبدو ـ من الناحية المنهجية ـ ان الفصل فى هذه القضية يقتضى ان نحاول ـ أولا ـ تحديد متى ظهرت هذه العربية الفصحى التى نزل بها القرآن الكريم ؟ أظهرت قبل ظهور الاسلام أم أن ظهورها كان مع نزول القرآن الكريم ؟

الامر الذى لا شك فيه انه ليس من اليسير ان نحدد بصورة يقينية تاريخ نشوء الفصحى ، واتخاذها لغة للقبائل العربية الشمالية ، وذلك لأن تاريخ الشماليين نفسه ـ الا ما كان فى أواخر العصر الجاهلى قبيل ظهور الاسلام ـ غامض مجهول ، وليست بين أيدينا وثائق او معلومات ثابتة عن الحضارة العربية القديمة فى الشمال الا قليلا مما يذكره المؤرخون عن مملكة الأنباط ومملكة تدمر (٢٥) ، بل ان الامارات العربية الشمالية التى ظهرت بعد ذلك بفترة طويلة : الغساسنة فى الشام ، والمناذرة فى الحيرة ، وكندة فى شمالى نجد ، لا يسعفنا التاريخ بأخبارها الصحيحة الا منذ أواخر القرن الخامس الميلادى عندما اخذت صورة الجزيرة العربية كلها فى الوضوح . أما ما قبل ذلك فيكتنفه غموض شديد (٢٦) . فتاريخ نشوء الفصحى ـ كسائر تاريخ الجزيرة القديم ـ غامض الى حد بعيد ، طوته رمال الزمن السحيق ، ولا سبيل الى معرفته الا بعد ان تكشف هذه الرمال عن أسرارها .

ومع ذلك فان النقوش القليلة التى عثر عليها فى قرية أم الجمال غربى حوران ، وفى النمارة شرقى جبل الدروز ، وفى مدينة زَبَد بمنطقة حلب ، وفى حرّان الى الشمال الغربى من جبل الدروز ، تتيح لنا فرصة نادرة لتتبع نشأة الكتابة العربية وتطورها،وأيضا الاقتراب من حل قضية الفصحى ، وكشف بعض الغموض عنها . وقد وقف كثير من الباحثين عند هذه النقوش ، وحاولوا النفاذ من خلالها الى حل لبعض المشكلات اللغوية التى تتصل بهاتين القضيتين .

وفى رأى **بلاشير** (٢٧) ان هذه النقوش تعطينا صورة لتطور الكتابة العربية من أواخر القرن الثالث الميلادى الى أواخر القرن السادس ،

---

(٢٤) انظر مقالة مرجليوث (Margoliouth) :
The OriginS of Arabic Poetry ; JRAS, July, 1925.

وكتاب الدكتور طه حسين : فى الشعر الجاهلى ، الكتاب الثانى .

(٢٥) انظر جواد على : المفصل فى تاريخ العرب قبل الاسلام،الجزء الثالث ، الفصلين ٢٤ ، ٢٥ (بيروت ١٩٦٩) .

(٢٦) انظر جواد على : الفصول ٢٧ ، ٢٨ ، ٢٩ ، ٤٠ .

(٢٧) انظر الفصل الثانى من الكتاب الاول من كتابه : « تاريخ الأدب العربى : العصر الجاهلى » .

وهو تطور نرى مقدمات بسيطة له فى نقش ام الجمال الذى يرجع تاريخه الى سنة ٢٧٠ للميلاد ، حيث تظهر روابط عديدة بين الحروف النبطية ، ثم يأخذ هذا التطور شكلاً اكثر وضوحاً فى نقش النمارة الذى يرجع تاريخه الى سنة ٣٢٨ للميلاد حيث تبدأ طلائع الخط الكوفى فى الظهور ، حتى اذا ما وصلنا الى أوائل القرن السادس اخذت الصورة العربية لهذا الخط تتضح على نحو ما يمثله نقش زَبَد الذى يرجع تاريخه الى سنة ٥١٢ للميلاد . وهى صورة لم تلبث أن تكاملت تكاملاً سريعاً نستطيع ان نتبينه بوضوح فى نقش حرّان الذى يرجع تاريخه الى سنة ٥٦٨ للميلاد ، والذى يُعَدّ — كما يقول بلاشير — أول نقش عربى كامل فى جميع كلماته وعباراته ، كما نستطيع ان نتبينه فى نقش ام الجمال الثانى الذى يرجع تاريخه الى أواخر القرن السادس ، وهو أحدث نص عربى قبل الاسلام (٢٨) .

ومعنى هذا أن الكتابة العربية بدأت فى الظهور فى الجزيرة العربية الشمالية متطورة من الخط النبطى منذ أوائل القرن الرابع الميلادى ، ثم اخذت تتكامل لها خصائصها وصفاتها المميزة لها ، خاضعةً فى ذلك لسنة التطور الحتمية ، حتى بلغت درجة الكمال فى القرن السادس .

ومن الطبيعى ان تساير اللغة هذا التطور ، بحيث نستطيع القول ان العربية الشمالية بدأت فى الظهور منذ القرن الرابع ، وانها ظلت تتطور وتتكامل حتى بلغت درجة الكمال فى القرن السادس . وهى نتيجة نظرية يؤكدها عمليا واقع النصوص التى تحتفظ بها النقوش السابقة ، حيث نلاحظ أن كلماتها — الا قليلاً منها — عربية خالصة ، كما نلاحظ ذلك على صياغة العبارة أيضا . ومن هنا كنا نميل الى القول — مع الدكتور **شوقى ضيف** (٢٩) — بأن نقش النمارة الذى يرجع — كما رأينا — الى القرن الرابع يمكن أن يتخذ بدءاً لتكون الفصحى . أما نقوش القرن السادس ، فمع أنها تمثل — بدون شك — صورة متكاملة للعربية الشمالية حققتها من خلال تطورها الطبيعى طوال القرنين الرابع والخامس ، فانها لا تمثل الصورة الكاملة لها بكل خصائصها اللغوية . وذلك لانها نقوش محدودة المجال تدور حول مسائل شخصية لا تكفى للدلالة على ما بلغته العربية فى هذه المرحلة من تاريخها من ذلك التكامل الذى تمثله نصوص الشعر الجاهلى . ومن هنا حق لبلاشير أن يقف من المسالة موقفاً متردداً لا يملك معه اثباتها ولا انكارها (٣٠) . وهو ايضاً نفس الموقف الذى يتخذه الدكتور شوقى ضيف حيث يقرر أن تحديد الزمن الذى اتخذت فيه لغتنا العربية شكلها النهائى الذى تصوره الفصحى الجاهلية ليس سهلاً ولا يسيراً (٣١) .

وعلى كل حال فان تحديد هذا الزمن تحديداً دقيقاً ، أو الفصل فى هذه القضية بصورة يقينية ، لا يعنينا كثيراً ، وانما الذى يعنينا حقا — وهو ما تؤكده هذه النقوش — هو أن المرحلة التى تم فيها لهذا الشعر نضجه وتكامله لا يمكن أن تبعد كثيراً عن القرن السادس ، لأن العربية كانت قبل ذلك لا تزال فى تطورها الطبيعى مع تطور الخط العربى . وهذا الذى تؤكده النقوش يؤكد بدوره ملاحظة الجاحظ الدقيقة التى صدرنا بها هذا البحث .

● ● ●

(٢٨) انظر صور هذه النقوش فى اللوحات المرفقة بهذا البحث نقلاً عن كتاب بلاشير ، بين صفحتى ٧٢ ، ٧٣ .

(٢٩) العصر الجاهلى /١١٨ (دار المعارف سنة ١٩٦٠) .

(٣٠) تاريخ الادب العربى : العصر الجاهلى /٧٢ .

(٣١) العصر الجاهلى /١١٧ .

فى هذه المرحلة التى شهدت الأولية الناضجة للشعر الجاهلى كانت هناك عوامل متعددة هيأت لظهوره فى هذه الصورة الناضجة حين أتاحت الفرصة لظهور لغة أدبية موحدة توحدت فيها لغات القبائل ، وذابت لهجاتها ، واختفت منها الفروق اللغوية التى تعددت بسببها هذه اللهجات ، فكانت بهذا صالحة ليتخذها الشعراء من شتى القبائل وفى مختلف أرجاء الجزيرة العربية لغة لشعرهم، متسامين بها على لهجاتهم المحلية . وكأنما عرفت الجزيرة العربية فى هذه المرحلة من تاريخها ظاهرة ازدواج لغوى ، فالشعراء يتكلمون فى حياتهم العامة بلهجات قبائلهم ، ولكنهم يصطنعون فى حياتهم الفنية لغة أخرى ، هى هذه اللغة الأدبية الموحدة .

وقد اختلف المستشرقون حول هذه اللغة الموحدة ، وتباينت آراؤهم فيها ، فذهب **نولدكه** الى انها لهجة مركبة من لهجات القبائل التى كانت منتشرة فى الحجاز ونجد وإقليم الفرات وغيرها من المناطق الأساسية فى الجزيرة العربية ، وهى لهجات كانت وجوه الاختلاف بينها قليلة مما ساعد على تركيب هذه اللهجة منها . وذهب **جويدى** مذهبا قريبا منه ، فقال انها ليست لهجة قبيلة بعينها ، ولكنها مزيج من لهجات قبائل نجد ومن جاورهم . وذهب **نالينو** الى انها تولدت من احدى اللهجات النجدية ، وتم تهذيبها أيام حكم كندة فى منتصف القرن الخامس . وذهب **هارتمان وفولرز** الى انها لهجة أعراب نجد واليمامة بعد أن أدخل الشعراء عليها تغييرات كثيرة (٢٢) . وذهب **بروكلمان** الى انها لغة فنية قائمة فوق اللهجات وإن غذتها جميع اللهجات ، وقال انها استوعبت كل خصائص الأصل اللغوى السامى أكمل استيعاب ، وإن لم تحتفظ فى جميع نواحيها بأقدم الصيغ والقوالب (٢٣) . ووقف **بلاشير** طويلاً أمام هذه المسألة ، وأفرد لها فصلاً كاملاً فى كتابه (٢٤) ، انتهى فيه الى انها لغة وسطى لها خصائص اللهجات فى وسط الجزيرة وشرقيها ، وهى لهجات القبائل التى كانت تنزل فى منطقة محصورة بين خطين يمتد أحدهما من جنوبى مكة بعدة كيلومترات حتى يصل الى خليج البحرين ، ويمتد الآخر من ضواحى المدينة حتى يصل الى شمالى الحيرة، وهى قبائل قيس وتميم وأسد وهذيل وبعض كنانة وبعض طىء وأيضاً قريش ، وقال ان الفرق بين هذه اللهجة الشعرية وبين لهجات هذه القبائل فرق ضئيل مما ساعد على سهولة الانتقال من اللهجات المحلية اليها ، ولكنه عاد فى النهاية فقرر أنها « فى شكلها القديم الحى ذى الشيات » لم تصل الينا ، وإن نصوص الشعر الجاهلى لا تمثلها تماماً ، وذلك لأن اللغويين فى عصر التدوين كانوا مدفوعين بعقلية لتهييج اللغة وتنقيتها تخلصا من اللهجات التى تبعد بشكل واضح عن لغة القرآن والشعر الجاهلى ، فجاءت هذه اللهجة الشعرية « لغة مجردة على قدر الامكان من البقايا اللهجية » .

والواقع أن المسألة ليست فى حاجة الى كل هذا التطواف خلف القبائل العربية من أقصى الجزيرة الى أقصاها ، فهو تطواف يرمى بنا فى تيه سحيق تتشابه فيه معالم الطريق فتجعل الاهتداء الى الحقيقة أمراً عسيراً . وفى ظنى أن النظرية الاسلامية — كما يسميها

---

(٢٢) انظر مقالة « لهجات العرب قبل الاسلام » فى كتاب « الثقافة الاسلامية والحياة المعاصرة » للدكتور جواد على (مكتبة النهضة بالقاهرة) .

(٢٣) تاريخ الأدب العربى ١/٤٢ .

(٢٤) الفصل الثالث من الكتاب الأول /٧٧ — ٩١ .

بلاشير (٣٥) ـ هي ادق نظرية حاولت حل هذه المسألة ، وانها وحدها تكفي للوصول الى الحقيقة التاريخية التي ضل المستشرقون الطريق اليها . فمن قبل المستشرقين بقرون طويلة اتفق اللغويون العرب على ان هذه اللهجة هي لهجة قريش التي نزل بها القرآن الكريم «لأنها افصح اللهجات العربية واصفاها ، واسهلها على اللسان عند النطق ، واحسنها مسموعا ، وابينها ابانة عما في النفس (٣٦) .

وقد اخذ **ابن خلدون** بهذا الرأي ، وحاول التعليل له فقال : « كانت لغة قريش افصح اللغات العربية واصرحها ، لبعدها عن بلاد العجم من جميع جهاتها » ، واستدل على ذلك بان « سائر العرب على نسبة بعدهم من قريش كان الاحتجاج بلغتهم في الصحة والفساد عند اهل الصناعة العربية » (٣٧) .

ومع ذلك فالمسألة ليست في حاجة الى تعليل او تدليل ، وانما يكفي تعليلا وتدليلا ان تكون هي اللغة التي نزل بها القرآن الكريم ، كتاب العربية المعجز الخالد . ونزول القرآن الكريم بهذه اللغة ليس استنتاجا منطقيا ، او ـ كما يقول بلاشير ـ « محاكمة قياسية » (٣٨) ، ولكنها حقيقة تاريخية يجمع عليها الباحثون في تاريخ نزول القرآن الكريم ، ويستدلون عليها بما يرويه **البخاري** في صحيحه عن انس **بن مالك** من ان **عثمان** لما امر بجمع القرآن في خلافته ، وعهد بذلك الى اللجنة الرباعية المؤلفة من **زيد بن ثابت** من المدينة ومن **عبد الله بن الزبير وسعيد بن العاص وعبد الرحمن ابن الحارث بن هشام** وكلهم من قريش ، قال للرهط القرشيين الثلاثة : « اذا اختلفتم انتم وزيد بن ثابت في شيء من القرآن فاكتبوه بلسان قريش فانه انما نزل بلسانهم » (٣٩) .

ويؤكد **ابن كثير** « ان هؤلاء النفر الاربعة جلسوا يكتبون نسخا من القرآن ، فاختلفوا في التابوت أيكتبونه بالتاء أم بالهاء ، فقال زيد بن ثابت : انما هو التابوه ، وقال القرشيون الثلاثة : انما هو التابوت ، فتراجعوا الى **عثمان** ، فقال : اكتبوه بلغة قريش فان القرآن نزل بلغتهم » (٤٠) .

هذه الفصحى التي نزل بها القرآن الكريم والتي هي لغة قريش ، هي نفسها اللغة التي نظم فيها الشعراء قصائدهم في أواخر العصر الجاهلي ، او في تلك المرحلة التي اطلقنا عليها « العصر الجاهلي الادبي » ، والتي سبقت ظهور الاسلام بحوالي قرن ونصف قرن او قرنين من الزمان .

●●●

---

(٣٥) تاريخ الادب العربي : **العصر الجاهلي /٨٥ .**

(٣٦) انظر السيوطي : المزهر ١٢٦/١ ـ ١٢٨ (القاهرة١٣٢٥) ، وابن فارس : الصاحبي في فقه اللغة/٢٣ (القاهرة ١٩١٠) .

(٣٧) المقدمة : الفصل ٢٢ من القسم السادس .

(٣٨) « ان القرآن يمثل العمود اللغوي ، وبما ان القرآن قد اوحى الى محمد (صلى الله عليه وسلم) سليل قبيلة قريش المكية ، فالقرآن اذن انزل بلغة قريش ، واذا كان العمود اللغوي الذي يجب ان يحاكى في لهجة القبيلة المذكورة » (ص ٨٤) .

(٣٩) السيوطي : الاتقان ٥٩/١ (القاهرة ١٩٣٥) وانظر صحيح البخاري : كتاب فضائل القرآن ، **الباب الثاني والباب الثالث .**

(٤٠) فضائل القرآن **/٢٥ (المنار بالقاهرة ١٣٢٧) .**

(٢)

فى هذه المرحلة من تاريخ الجزيرة العربية ، وعلى وجه التحديد فى النصف الأول من القرن الخامس الميلادى ، نزل **قصَىّ** مكة ومعه قبيلة قريش بعد أن أجلى خزاعة عنها (٤١) . وبدأت مكة عصرها الذهبى ، وراحت تقوم بدورها الكبير ــ دور البطولة ــ على مسرح الجزيرة العربية . واجتمعت أسباب متعددة لتهيىء لمكة فرصة القيام بهذا الدور البطولى فى تاريخ الجزيرة العربية ، وهو دور أتاح للهجتها أن تصبح هى هذه اللغة الأدبية الموحدة التى مضت تفرض نفسها على المجتمع الأدبى فى الجزيرة كلها بين القبائل الشمالية والجنوبية جميعا .

وما من شك فى أن أهم هذه الأسباب وجود الكعبة بها ، فالكعبة هى سر الحياة فى مكة ، ومنذ أن رفع ابراهيم القواعد من البيت واسماعيل أصبحت مكة مهوى أفئدة العرب من شتى أرجاء الجزيرة ، حتى اذا ما نزلت بها خزاعة بعد جُرْهُم ، وحمل اليها عمرو بن لحَىّ الأصنام لينصبها فى الكعبة ومن حولها ، أخذت الوثنية تنتشر فى سائر أرجاء الجزيرة ، وتمتد الى كل القبائل العربية بها ، وأصبحت مكة المركز الدينى الأول لهذه الوثنية فى الجزيرة العربية كلها ، تهفو اليها قلوب أبنائها ، وتتعلق بها أبصارهم ، وتتجه نحوها قوافلهم فى مواسم الحج .

وزاد من تعلق العرب بمكة وارتباطهم الروحى بها ماكانوا يرونه من تغلغل المسيحية واليهودية فى بعض المناطق من جزيرتهم ، وهو تغلغل كانت القبائل العربية تنظر اليه فى شىء من الريبة ، لأنه يأتى من قبل عناصر أجنبية غريبة عليهم ، فارتبطت هاتان الديانتان فى أذهانهم بأفكار سياسية ، وكأنهم استشعروا وراءهما محاولات للتغلغل السياسى ، ومد النفوذ الأجنبى الذى كان يحيط بهم من الشرق حيث النفوذ الفارسى فى الحيرة ، ومن الشمال حيث النفوذ البيزنطى فى الشام ، ومن الجنوب حيث النفوذ الحبشى فى اليمن . ومن هنا كان فزعهم الى المنطقة الغربية التى ظلت بمنأى من هذا النفوذ الأجنبى حيث مكة حامية الوثنية التى كانوا ينظرون اليها على أنها دياناتهم المحلية التى تفتحت عيونهم عليها كما تفتحت عليها من قبل عيون آبائهم وأجدادهم الأولين .

وزاد من حساسية الموقف ماكانوا يرونه من تغلغل هاتين الديانتين فى الجنوب حيث « العربية السعيدة » بحضارتها العريقة ، وثرواتها الضخمة ، وتجاراتها العريضة ، وما استتبع ذلك من صراع بينهما تدخلت فيه القوى الخارجية المحيطة بالجزيرة ، المتربصة باستغلالها ، الطامعة فى الاستيلاء عليها واخضاع قبائلها لنفوذها السياسى والدينى. فمنذ القرن الأول الميلادى فى أعقاب اضطهاد أباطرة الرومان لليهود أخذت جماعات منهم تفر الى شمالى الجزيرة ، ثم لم تلبث اليهودية أن امتد نفوذها الى اليمن فى الجنوب ، حتى اذا ماوصلنا الى القرن السادس بلغ هذا النفوذ أقصاه حين أعتنق آخر تبابعة اليمن **ذو نواس** اليهودية (٤٢) .

فى هذه الأثناء التى كان النفوذ اليهودى يمتد وينتشر فى جنوبى الجزيرة كانت المسيحية

---

(٤١) **انظر جواد على** : المفصل فى تاريخ العرب قبل الاسلام ٤/٥٦ (بيروت ١٩٧٠) .

(٤٢) **انظر فى اليهودية فى بلاد العرب كتاب الدكتور جوادعلى** : المفصل فى تاريخ العرب قبل الاسلام ، **الجزء السادس** ، الفصل ٧٦ (بيروت ١٩٧٠) .

تحاول مدّ نفوذها الى هذه المنطقة ايضا (٤٢). فمنذ القرن الرابع انطلقت بعثات من المبشرين المسيحيين نحو اليمن ، ولم يكد يمضى قرن من الزمان حتى كانت المسيحية قد انتشرت بها انتشاراً واسعاً ، وبخاصة فى نجران التى اصبحت منذ القرن الخامس اهم مركز لها . وكأنما خشى تبابعة اليمن من ان يؤدى هذا التغلغل الدينى الى تغلغل سياسى من جانب اباطرة بيزنطة حامية المسيحية فى ذلك الوقت الذين كانوا يشجعون هذه البعثات التبشيرية، فحاول ذو نواس – ربما بايعاز من اليهود الذين كانوا قد اجتذبوه الى دينهم – ان يقضى على المسيحية فى اهم مراكزها – فى نجران – فاخذ فى التنكيل باتباعها هناك ، وحفر لهم الاخاديد ، واوقد بها النيران ، ومضى يحرقهم فيها ، على نحو ما تحدثنا به الآيات الاولى من سورة البروج حيث يقول تعالى : « قُتِلَ أصحابُ الاخدود . النارِ ذاتِ الوقود . اذ هم عليها قعود . وهم على ما يفعلون بالمؤمنين شهود » (٤٤) وكان طبيعيا ان تتحرك بيزنطة ، فاوعزت الى نجاشى الحبشة ان يثأر لاخوانه فى الدين ممن نكلوا بهم ، واندفع الجيش الحبشى يعبر البحر فى سنة ٥٢٥ ، وتم له اخضاع اليمن والقضاء على مملكة حِمْيَر ، وايضاً القضاء على النفوذ اليهودى ، وبدأت مرحلة جديدة فى تاريخ النفوذ المسيحى باليمن . وفرت الوثنية العربية الى الشمال فراراً بعقيدتها من وطأة الحكم الحبشى المسيحى ، ولم تجد امامها الا مكة تأوى اليها وتلوذ بها ، وارتفعت مكانة مكة فى نفوس العرب الشماليين والجنوبيين على السواء .

وزاد من ارتفاع هذه المكانة ماكان من عجز ابرهة قائد الجيش الحبشى عن دخولها فى عام الفيل فيما بين سنتى ٥٧٠ ، ٥٧١ فى ايام **عبد المطلب** جد النبى صلى الله عليه وسلم ، وارتداده دونها مع فلول جيشه بعد ان تعرضت حملته لظروف قاسية بدّدت جيشه وجعلته – كما يقول القرآن الكريم – « كعصفٍ مأكول » . فمنذ ان كتب الله النجاة لمكة من هذه الغزوة التى كان ابرهة يهدف من ورائها الى هدم البيت الحرام ، وتحويل العرب الى كنيسة القليس التى بناها فى نجران ، ارتفع شأن مكة ، وزادت قداستها فى نفوس العرب ، واصبحت مطمح انظارهم ، ومعقد آمالهم ، والمدينة الاولى فى جزيرتهم التى تتركز فى ايديها مقاليد الدين والسياسة ، بل اصبحت الرمز الخالد لحرية الجزيرة واستقلالها ، والأمل الحى المتجدد فى قدرتها على الوقوف فى وجه اعدائها المتربصين بها من كل جانب . ومن هنا لم يكن غريبا ان يسجل العرب فى جولة قريبة انتصاراً على الفرس فى يوم ذى قار،وان تشرق الشمس من بين جبال مكة على يد النبى القرشى ايذانا بوحدة الجزيرة كلها وحدة دينية وسياسية ولغوية ، وانتصارها بعد ذلك على الفرس والروم جميعا .

ومعنى هذا انه توافرت لمكة منذ العصر الجاهلى ظروف دينية وسياسية متميزة اتاحت لها الفرصة لتقوم بدورها البطولى فى تاريخ الجزيرة العربية مما هيّأ للغتها ان تصبح اللغة الادبية الموحدة التى نتحدث عنها.

ولكن هذا لم يكن كل شىء ، فقد كانت هناك ظروف اخرى ساعدت على اتاحة هذه الفرصة لمكة ولغتها ، وهى ظروف اقتصادية ترجع الى طبيعة الوضع الاقتصادى لمكة فى هذه المرحلة من تاريخها الجاهلى .

ومعروف ان الجزيرة العربية كانت منذ اقدم عصورها التاريخية مسرحاً لحركة

---

(٤٢) الفكر فى النصرانية فى بلاد العرب المرجع السابق ،الفصل ٧٩ .

(٤٤) الآيات ٤ – ٧ .

تجارية نشطة أشار اليها « سترابو » في جغرافيته القديمة (٤٥) ، كما أشار اليها « شبرنجر » أيضاً (٤٦) ، وفي التوراة حديث عن تجارة العرب القدماء وانهم كانوا أول تجار في تاريخ الشعوب السامية (٤٧) ، وقد جعلهم بعض المؤرخين الغربيين « حلقة العالم بين الشرق والغرب » (٤٨) . وكانت التجارة في أول الأمر في أيدي اليمنيين أصحاب الحضارة العريقة الموغلة في القدم ، فمنذ عصور سحيقة « والقوافل التجارية النشطة تعمل بين مناطق الانتاج في بلاد العرب السعيدة ومدن العراق والشام ومصر » (٤٩) . ولكننا لانكاد نصل الى القرن الخامس ، ويبدأ الضعف يدب في مملكة حمير ، حتى نرى ازمة التجارة تتحول تدريجياً الى أيدي الشماليين من اهل مكة التي اتاح لها أن تقوم بهذا الدور الاقتصادي الكبير في حياة الجزيرة العربية موقعها الجغرافي في منتصف الطريق بين اليمن والشام، ووجود الكعبة بها وما يترتب عليه من تجمع العرب من شتى ارجاء الجزيرة في مواسم الحج ، وأيضاً توافر الماء العذب الصالح للشرب بها الذي تكفلت به بئر زمزم الثرية الدفاقة بالماء . وساعد على ذلك ماكان بين الدولتين الفارسية والبيزنطية من صراع مستمر في تلك السلسلة الطويلة من الحروب التي عرفت في التاريخ باسم الحروب الهيلينية ، مما ادى الى اغلاق طريق التجارة الشمالي الذي كان يصل بين الشرق والغرب ، فتحولت قوافل التجار الى طريق الجزيرة العربية التي تدور حولها على امتداد سواحلها ، أو التي تخترقها عن طريق وادي الرمة من الحيرة الى الحجاز ، او من طريق القطيف واليمامة .

ومن الطبيعي ان تقوم مع هذه الحركة التجارية النشطة التي شهدتها مكة في هذه الحقبة من تاريخها مجموعة من الأسواق في المنطقة المحيطة بها تلتقي عندها القوافل التجارية ، ويتجمع فيها تجار الجزيرة من شتى القبائل . وفعلاً شهدت هذه المنطقة ـ كما هو معروف ـ ذلك الثالوث المشهور الذي يتألف من عكاظ ومجنة وذي المجاز . ومن بين هذا الثالوث التجاري يلمع اسم عكاظ التي لم تكن سوقاً تجارية وحسب ، وانما كانت أيضاً سوقاً اجتماعية وسوقاً أدبية ، حتى لتتراءى في تاريخ العصر الجاهلي كأنها مهرجان من مهرجانات الاغريق التي كانوا يحتفلون بها في أعياد آلهتهم . وبحق كانت عكاظ مهرجاناً أدبياً ضخماً يقام كل عام في موسم الحج ، وتشهده وفود العرب القادمين الى مكة من مختلف ارجاء الجزيرة من اجل الحج والتجارة ، ويتبارى فيه شعراء القبائل وخطباؤها امام الجماهير المحتشدة للاستماع اليهم ، وبين أيدي الحكام الذين كانت تضرب لهم قباب مميزة يقصد اليها المتبارون ليعرضوا نتاجهم الأدبي عليهم . ومعروف ان قس بن ساعدة الايادي القى بها خطبته المشهورة التي استمع اليها النبي صلى الله عليه وسلم قبل البعثة (٥٠) ، وان النابغة الذبياني كان حكماً بين الشعراء فيها ، وكانت تضرب له فيها قبة من أدم ـ كما يقول القدماء ـ يفد عليه فيها

---

(٤٥) Lammens; La Mecque à la Veille de L'Hégire, P. 27-123 (Beyrouth, 1927).

(٤٦) Zwemer; Arabia, the Cradle of Islam, P. 159. (U.S.A., 1912).

(٤٧) انظر سفر حزقيال : الاصحاح ٢٧ .

(٤٨) Muir; The Life of Mohammad, PP. lxxxix, xc.

(٤٩) Semple; Influences of Geographic Environment, P. 50 (London, 1937).

(٥٠) انظرها في جمهرة خطب العرب في عصور العربية الزاهرة للاستاذ احمد زكي صفوت ١/٣٥ ـ ٣٦ (الحلبي بالقاهرة سنة ١٩٣٣) .

الشعراء فيحكم بينهم ، وخبر حكومته بين **الأعشى وحسان والخنساء** مشهور في تاريخ العصر الجاهلي (٥١) . والواقع ان هذه السوق كان لها اثر كبير في الحياة الادبية في العصر الجاهلي ، وايضاً ـ وهذا هو الذي يعنينا هنا ـ في التقريب بين لهجات القبائل واتاحة الفرصة لسيادة لهجة قريش ، وظهور اللغة الادبية الموحدة التي نتحدث عنها .

ومعنى هذا انه قد اتيح لمكة منذ أواخر القرن الخامس أسباب متعددة تتصل بالدين والسياسة والاقتصاد هيأت لها ان تحتل مكان الصدارة في المجتمع الجاهلي ، كما هيأت للغتها ان تصبح اللغة الأدبية الموحدة التي يتخذها الشعراء من شتى القبائل لغة ينظمون فيها شعرهم . وهي لغة استطاعت ـ بسبب هذه الظروف وماكانت تفرضه من التفاف العرب حول مكة ، وطموح أنظارهم اليها ، واجتماع وفودهم عندها في مواسم الحج ، ومرور قوافلهم التجارية بها او نزولهم باسواقها ، وشهودهم مهرجاناتها الأدبية التي تعقد فيها ـ أن تقوم بعملية تنقية لغوية ضخمة ذابت فيها الفروق اللهجية الموجودة في لهجات القبائل ، واختفت منها مظاهر الشذوذ فيها ، وخضعت جميعها لمقاييس الفصاحة القرشية ، فكانت هذه اللغة الفصحى التي سيطرت على المجتمع الأدبي في شمالي الجزيرة العربية كلها ، في الحجاز ونجد واليمامة والبحرين ، وامتد نفوذها الى المناطق الجنوبية في اليمن وماجاورها ، والتي كان ظهورها وانتشارها على هذه الصورة ارهاصاً قوياً لنزول القرآن الكريم بها ، ولولا ذلك لوجدت بعض القبائل العربية شيئاً من العسر في فهم الفاظه ومعانيه .

ولعلنا نجد في ذلك تفسيرا لمسالة الأحرف السبعة التي انزل بها القرآن الكريم ،والتوفيق بينها وبين ماهو ثابت من نزول القرآن بلهجة قريش . فقد نزل القرآن بلهجة قريش ، ولكنها لهجة قريش كما عرفها المجتمع الأدبي في أواخر العصر الجاهلي بعد عملية التنقية اللغوية الضخمة التي تمت في هذه المرحلة من تاريخه . وقد نجد تأييداً لذلك فيما ذهب اليه **الطبري** من ان لغة قريش التي نزل بها القرآن كانت تستوعب الأحرف السبعة التي اشار اليها الحديث النبوي الشريف (٥٢) . وليس الطبري وحده هو الذي ذهب هذا المذهب ، وانما نجد في اقوال العلماء الذين وقفوا عند مسالة الاحرف السبعة آراء كثيرة مماثلة (٥٣) . وقد افرد **السيوطي** فصلاً في كتابه « الاتقان » لما وقع في القرآن بغير لغة الحجاز (٥٤) ، أورد فيه أمثلة كثيرة لما ورد في الكتاب الكريم من لغات القبائل المختلفة ، ونقل فيه عن بعض مصادره (٥٥) ان في القرآن خمسين لغة من لغات القبائل العربية (٥٦) .

ومعنى هذا ان هذه الفصحى ، او هذه اللغة الادبية الموحدة التي اصطلح عليها المجتمع الأدبي في أواخر العصر الجاهلي ، ليست لهجة من لهجات القبائل التي وقف عندها

---

(٥١) انظر الاغاني ٦/١١ (دار الكتب) ، والمرزباني :الموشح /٦٠ (السلفية بالقاهرة ١٣٤٣) .

(٥٢) انظر تفسيره ١٠/١ (القاهرة ١٩٠٣) .

(٥٣) انظر السيوطي : الاتقان ٤٥/١ ـ ٥٠ (القاهرة ١٩٣٥)وبخاصة القول العاشر ٤٧ والقول السادس عشر ٤٨ ـ ٤٩ .

(٥٤) انظر النوع السابع والثلاثين ١٣٣/١ ـ ١٣٥ .

(٥٥) هو ابو بكر الواسطي في كتابه « الارشاد في القراءات العشر » .

(٥٦) ١٣٥/١ . وينقل ايضا عن ابن عبد البر انه قال :« قول من قال نزل بلغة قريش معناه عندي الأغلب ، لأن غير لغة قريش موجودة في جميع القراءات » (الموضع نفسه) .

المستشرقون ، ولا هى لهجة قريش خالصة من اى تاثير لهَجى ، وانما هى لهجة قريش بعد ان تمت عملية التنقية اللغوية التى تحدثنا عنها . وربما كان راى بروكلمان اقرب الآراء الى ما نذهب اليه حيث يقرر ـ كما راينا من قبل ـ ان لغة الشعر القديم كانت لغة فنية قائمة فوق اللهجات وان غذتها جميع اللهجات . ومعنى هذا ـ بعد ذلك ـ ان نصوص الشعر الجاهلى التى وصلت الينا فى هذه اللغة ليست من صنع الرواة بعد الاسلام، كما يذهب الى ذلك المتطرفون من القائلين بقضية الانتحال فى الشعر الجاهلى اعتماداً على عدم تمثيل هذا الشعر للهجات القبائل (٥٧) .

• • •

(٤)

اكتملت القصيدة العربية ـ كما راينا ـ فى اواخر القرن الخامس الميلادى بعد ان توافرت لها العوامل السياسية والاقتصادية والدينية التى اظهرت لغة قريش لغة ادبية موحدة تفرض نفسها على المجتمع الادبى الجاهلى حيث اصطلح الشعراء فى الشمال والجنوب على اتخاذها لغة لشعرهم .

وراحت القصيدة الجاهلية تأخذ طريقها بعد ذلك نحو تطور طبيعى لم يكن منه بد . ونستطيع ان نلاحظ ان هذه القصيدة مرت بمرحلتين فنيتين متميزتين : **مرحلة النضج الطبيعى التى يمثلها اقوى تمثيل امرؤ القيس وطرفة والمرقشان وعبيد بن الابرص وعلقمة، ومرحلة النضج الصناعى التى بدأت مع الطفيل الغنوى واوس بن حجر ، وبلغت ذروتها عند زهير بن ابى سلمى ، والتى يمثلها مع زهير النابغة الذبيانى ولبيد وعنترة .**

فى المرحلة الاولى نرى الشاعر يمارس عمله الفنى فى غير تكلف او تصنع وفى غير عناء او جهد ، فهو يعبر عن نفسه تعبيراً مباشراً ينقل فيه احساسه كما يحس به ، ويصور مشاعره كما يشعر بها ، ويرسل العبارات كما تخطر على ذهنه دون ان يتكلف فى سبيل ذلك جهداً او مشقة . ومن هنا كان الشعر فى هذه المرحلة طبيعياً قريب المتناول لانرى فيه اثراً للتصنع او المعاناة ، يمد الشاعر خياله الى ماحوله من مظاهر الطبيعة فيستمد صوره واخيلته منها ، ثم يصوغها فى شعره صياغة سهلة قريبة لاتكلف فيها ولا تصنع ، ويمد فكره الى مايريده من معان فيعبر عنها تعبيراً مباشراً تسيطر عليه الواقعية والحسية ، وتقل فيه الصور الخيالية التى تحتاج الى شىء من بذل الجهد واعمال الفكر وتصبب الجبين .

ومن هنا كان التشبيه اللون الفنى السائد فى شعر هذه المرحلة ، لان التشبيه ـ كما يقرر علماء البلاغة (٥٨) ـ هو المرحلة الاولى من مراحل التصوير الفنى ، او هو الخطوة الاولى فى صناعة الصورة الفنية . وفعلاً اعتمد شعراء هذه المرحلة على التشبيه اعتماداً شديداً واتخذوا منه لوناً اساسياً ينشرونه على نطاق واسع فى لوحاتهم الفنية .

ويُعد امرؤ القيس اشهر شعراء هذه المرحلة ، بل اشهر الشعراء الجاهليين الذين اعتمدوا على التشبيه فى رسم صورهم الفنية . وفى القصائد المختلفة التى وصلت الينا من شعره نرى التشبيه عنصراً بارزاً من عناصر العمل الفنى عنده ، ومقوّماً اساسيا من

---

(٥٧) انظر على سبيل المثال « فى الادب الجاهلى » للدكتور طه حسين .

(٥٨) انظر شروح التلخيص عند قول القزوينى فى مقدمة علم البيان « ثم منه مايبنى على التشبيه فتعين التعرض له » ٢٨٩/٣ وما بعدها (القاهرة ١٣٤٣ هـ) .

مقوماته . وهو ــ لذلك ــ ينتشر في شعره انتشاراً واسعاً حتى لتبدو قطع كثيرة منه صفوفاً متلاحقة من التشبيهات التي كان ينشرها على مساحات واسعة من لوحاته الفنية لتوضيح افكاره وتقريبها الى الأذهان تارة ، ولاشاعة شيء من الجمال الفني فيها تارة أخرى . وبحق جعله النقاد والرواة القدماء احسن الشعراء تشبيهاً في العصر الجاهلي (٥٩) .

ومادة التشبيه عنده ــ كما هي عند سائر شعراء هذه المرحلة ــ هي الطبيعة ومظاهرها المتعددة ، فهي ــ في مجموعها ــ مادة حسية مشتقة من الصحراء وما يتراءى فيها من مناظر الطبيعة ومظاهر الحياة ، وقلما تجد تشبيهاً عقلياً يحتاج الى شيء من اعمال الذهن ، او معاناة الفكرة ، فالتشبيهات عنده وعندهم قريبة يسيرة يستمدونها مما يرونه او يسمعونه او يسمعون به في البيئة التي يعيشون فيها ويتحركون فوقها حركتهم الدائبة المستمرة التي كشفت لهم عن كل شيء فيها ، ووصلتهم به اتصالا مباشراً دون حجاب .

ونستطيع أن نستعرض معلقته المشهورة فنلاحظ أن التشبيه هو اللون الفني المسيطر عليها ، كما نلاحظ ماقلناه من أن التشبيه عنده مستمد من البيئة الطبيعية التي يراها او يسمعها او يسمع بها من حوله . ونستطيع ان نتتبع ابياته في وصف صاحباته او في وصف جواده أو في وصف السيل الذي اجتاح الصحراء فنرى هذه الظاهرة الفنية قوية واضحة : حشوداً من التشبيهات تتلاحق متتابعة بحيث لايكاد يخلو بيت من تشبيه أو أكثر ، وهي كلها تشبيهات مستمدة من البيئة التي يعيش فيها ، فجيد صاحبته كجيد الظبية ، وعيناها كعيني بقرة وحشية ترنو الى صغارها في حنان ووداعة ، وشعرها الطويل الغزير كعناقيد النخلة المتداخلة ، واناملها الناعمة كديدان الرمال اللينة التي يعرفها في صحرائه ، أو كأغصان الأسحل الناعمة التي يراها في باديته ، وخصرها الرقيق كأنه حزام من جلد مجدول ، وسيقانها الريا كسيقان نبات مائي يسري الماء فيها فهي دائما غضة ناضرة (٦٠) . وجواده الذي خرج عليه للصيد منيف كصخرة ضخمة القى بها السيل من مكان مرتفع ، سريع كخذروف الوليد ، جياش كأنه مرجل ، خاصرتاه كظبي ، وساقاه كنعامة ، وهو في عدوه كالذئب او كالثعلب ، وظهره الأملس كمداك العروس او صلاية الحنظل (٦١) ، والجبل في اعقاب المطر كشيخ كبير ملتف في بجاده المخطط ، والسيل يدور حول قمم الجبال كأنه فلكة مغزل ، وآثاره المنتشرة فوق الصحراء كأنها بضاعة نشرها تاجر يمني ليعرضها على الناس ، والطير تنطلق في الصباح مبتهجة بصفاء الجو تتغنى كأنها سكارى ، وسباع الصحراء التي صرعها السيل تتراءى من بعيد كأنها « انابيش عنصل » (٦٢) .

على هذه الصورة تنتشر التشبيهات في شعر امرىء القيس هذا الانتشار الواسع الذي يُعد الظاهرة الفنية المميزة للشعر

(٥٩) « احسن الجاهلية تشبيها امرؤ القيس » (حماد الراوية في الاغاني ١٠٩/١٦ ساسي) ــ « كان علماؤنا يقولون : احسن الجاهلية تشبيها امرؤ القيس » (ابن سلام في المصدر السابق : الموضع نفسه) ــ « الشعراء ثلاثة : جاهلي واسلامي ومولد ، فالجاهلي امرؤ القيس ، والاسلامي ذو الرمة ، والمولد ابن المعتز . وهذا قول من يفضل البديع وخاصة التشبيه على جميع فنون الشعر » (السيوطي : المزهر ٢٠١/٢ ــ القاهرة ١٣٢٥) .

(٦٠) التبريزي : شرح القصائد العشر ٢٩ ــ ٣٢ (القاهرة ١٣٥٢ هـ) .

(٦١) المصدر السابق ٣٩ ــ ٤٢ .

(٦٢) المصدر نفسه ٥٢ ــ ٥٤ .

الجاهلي في هذه المرحلة من تطوره الفني ، وهي ظاهرة كما نراها عند امرىء القيس نراها عند غيره من شعراء هذه المرحلة ، بحيث نستطيع القول ان التشبيه هو اللون الأساسي عند شعراء هذه المرحلة من تاريخ الشعر الجاهلي، وهو لون لاتعقيد فيه ولا تركيب ، وانما فيه بساطة البيئة التي يستمدونه منها ، وبساطة الصحراء التي يعيشون فيها ويتصلون بمظاهر الحياة فوقها .

في شعر هذه المرحلة نرى كثيرا من آثار السرعة والارتجال والتظم على الفطرة دون عناية بتركيب الجملة او احكام لصياغة العبارة ، على نحو مانرى في هذين البيتين من معلقة امرىء القيس في مستهل وصفه للمطر والسيل :

اصاح ترى برقا اريك وميضه
كلمع اليدين في حبي مكلل

يضيء سناه او مصابيح راهب
اهان السليط بالذبال المفتل(٦٣)

فصياغة البيتين مضطربة غير محكمة ، وتركيبهما مفكك غير مترابط ، وخطوات الشاعر فيهما متعثرة غير منتظمة ، وبخاصة في الشطور الثلاثة الاولى التي يبدو فيها الشاعر كانما افلت منه زمام التعبير ، او فقد السيطرة على المعاني التي يريد التعبير عنها ، فهو يريد ان يقول : اصاح ترى برقاً يضيء سناه في حبي مكلل اريك وميضه كلمع اليدين او كمصابيح الراهب ، ولكنه لم يحسن ترتيب عباراته ، ولاتوجيه حركته ، فاضطربت خطاه وتعثرت . وهي مظاهر السرعة والارتجال وعدم الروية والاناة افقدت الشاعر القدرة على احكام عباراته وترابطها . وهي كلها ترجع الى مالاحظناه من ان الشاعر في هذه المرحلة من تاريخ الشعر العربي كان يعبر عن نفسه تعبيرا مباشرا ينقل فيه احاسيسه كما يحس بها في غير تكلف ، ويعبر عن مشاعره كما يشعر بها في غير تصنع ، ويرسل العبارات كما تخطر على ذهنه دون ان يبذل في سبيل ذلك جهدا او مشقة .

وكما نرى في شعر هذه المرحلة هذه المظاهر للسرعة والارتجال ، نرى ايضا رواسب من المرحلة السابقة ، مرحلة الأولية المبكرة التي مر بها الشعر الجاهلي قبل ان يتم نضجه وتكتمل صورته التي نعرفها له في أواخر القرن الخامس الميلادي . فعلى الرغم من ان القصيدة العربية اكتمل لها شكلها التقليدي ومقوماتها الفنية الثابتة ، وعلى الرغم من ظهور شعراء في هذه الفترة نهضوا بفن الشعر نهضة قوية ، فان شعر هذه المرحلة ظل يحمل آثارا ورواسب لمرحلة البداية المبكرة . ومن الممكن ان نتلمس آثار هذه المرحلة المبكرة ورواسبها فيما نراه من انتشار الزحافات في قصائد هذه المرحلة . ففي قصائد الشعراء الذين يرجع تاريخهم اليها نرى الزحافات منتشرة بشكل يلفت النظر ، على نحو مانرى في معلقة امرىء القيس ، وبالذات في القسم الأخير منها الذي يصف فيه البرق (٦٤) والمطر ، حيث تنتشر الزحافات بصورة واسعة ، فلايكاد يخلو بيت من زحاف او اكثر ، حتى ليبدو بعضها كانه خارج على الوزن العروضي لكثرة ما انحرفت به هذه الزحافات عن النغم الموسيقي الذي يسود القصيدة كلها .

وكما ظهرت الزحافات في شعر هذه المرحلة

(٦٣) المصدر نفسه ٤٨ ـ ٤٩

(٦٤) المصدر نفسه ٤٨ ـ ٥٤ .

ظهر الاقواء في القوافي ، وقد لاحظ الباحثون كثرة الاقواء في شعر امرىء القيس (٦٥) ، على نحو مانرى في هذا البيت من القطعة نفسها :

كأن ثبيراً في عرانين وبله
كبير اناس في بجادٍ مزملِ

فكلمة «مزمل» ليست صفة لكلمة « بجاد » حتى تأتي مجرورة فتتسق حركتها مع حركة الروي في سائر ابيات القصيدة ، ولكنها صفة لكلمة « ثبير » ، فهي لذلك مرفوعة خلافاً لحركة الروي في ابيات القصيدة كلها .

والزحاف والاقواء هما بعض الرواسب التي تخلفت في شعر هذه المرحلة من المرحلة السابقة التي لم يكن العمل الفني فيها قد استقام تماماً بين أيدي شعرائها ، ولا اكتملت للقصيدة العربية كل مقوماتها الفنية ، او هما بعض الآثار التي ورثها شعراء هذه المرحلة من اسلافهم القدماء الذين كانوا لايزالون يجرون تجاربهم الفنية على القصيدة العربية ليصلوا بها الى مستوى فني ناضج ، وليحققوا لها تكاملها الفني الدقيق في الصوت والصورة واللغة جميعاً ، وليوفروا لها كل مايقوم عليه بناؤها الصوتي من قيم موسيقية متناسقة دقيقة .

ومع ذلك فربما كان الزحاف والاقواء اقل هذه الظواهر الموسيقية خطراً ، ففي طائفة من قصائد هذه المرحلة نرى خروجاً على الوزن العروضي ، وتداخلاً بين الأوزان المختلفة . وهما خروج وتداخل يرجعان ـ اساسياً ـ الى ان البناء الموسيقي للقصيدة العربية لم يكن قد استقام تماماً بين أيدي الشعراء ، والقيم الصوتية لها لم تكن قد اتضحت تماماً في نفوسهم . ونستطيع أن نرى امثلة اخرى عند شعراء ، هذه المرحلة من امثال **المرقش الاكبر وعمرو بن قميئة وسلمى بن ربيعة** . وهي امثلة وقف الدكتور شوقي ضيف في كتابه «العصر الجاهلي» عند طائفة منها (٦٦) .

وربما كانت قصيدة **عبيد بن الابرص** التي تعد عند بعض الرواة من المعلقات اهم قصيدة من نتاج هذه المرحلة ظهرت فيها هذه الانحرافات العروضية ، وهي قصيدته التي مطلعها :

اقفر من اهله ملحوبُ
فالقطبيات فالذنوب (٦٧)

فهي من مخلع البسيط ، ولكن في صورته البدائية المبكرة قبل ان تستقيم موسيقاه ، وتضبط قيمه الصوتية ، فلا يكاد بيت منها يخلو من صورة من صور هذه الانحرافات التي اخلت بوزنها اخلالاً شديداً . وهي ظاهرة لاحظها القدماء واشاروا اليها وسجلوها (٦٨) عليها . وحقاً تتراءى هذه القصيدة كأنما فقد الشاعر فيها قدرته على احكام موسيقاها ، وضبط وزنها ، أو كأنما فقد الاحساس بايقاعها الصوتي الدقيق ، فاضطرب النغم في بعض ابياتها اضطراباً شديداً تشكلت معه وحداتها الموسيقية ، او ـ كما يسميها العروضيون ـ « التفعيلات » ، اشكالاً غريبة بدت معها الابيات كأنما فقدت كل قيمها الموسيقية ، وكل ضوابطها الصوتية.

---

(٦٥) انظر بروكلمان : تاريخ الادب العربي ٩٩/١ (دار المعارف بمصر) .

(٦٦) انظر صفحة : ١٨٤ (دار المعارف بمصر ١٩٦٠) .

(٦٧) التبريزي : شرح القصائد العشر ٣٢٢ ـ ٣٢٤ .

(٦٨) وقد يخطىء الراى امرؤ وهو حازم ـ كما اختل في وزن القريض عبيد (ابو العلاء المعري) ، وانظر لسان العرب مادة (قطب) .

والواقع ان هذه القصيدة تمثل بصورة قوية ماورثه شعر هذه المرحلة من رواسب البداية المبكرة المجهولة ، او كما يقول بروكلمان (٦٩) : « ان هذه الظواهر آثار قليلة لمرحلة من النمو لم تقف على كنهها بعد » . والحق ان احتفاظ الرواة بهذه القصيدة النادرة في صورتها الموسيقية المضطربة يعد عملاً علمياً رائعاً يستحق الاشادة به . وفي ظني ان هذه القصيدة من اهم ماحمله الرواة الينا من نصوص الشعر الجاهلي المبكرة ، لانها — في وضعها الدقيق — وثيقة تاريخية بالغة الاهمية تسجل ماكان عليه الشعر العربي في هذه المرحلة المبكرة من تاريخه الطويل ، او هي — في عبارة اخرى — قطعة اثرية نادرة وصلت الينا من اعماق التاريخ محتفظة بغبار الزمن الذي تطاول عليها منذ ان اخذ الشعر العربي يتحرك ببطء متجاوزاً مرحلة البداية الغامضة المجهولة الى مرحلة التاريخ الثابت الصحيح .

ومع ذلك فقد استطاع شعراء هذه المرحلة ان ينهضوا بالقصيدة العربية نهضة قوية ، وان يؤصلوا لها تقاليدها الفنية التي ظلت مسيطرة عليها فترة طويلة من تاريخها . فعلى ايدي شعراء هذه المرحلة اخذت القصيدة العربية شكلها التقليدي الثابت ، واكتملت لها مقوماتها وعناصرها الفنية ، فهؤلاء الشعراء هم الذين اصّلوا تقاليد المقدمة الطللية ، بل تقاليد العمل الفني كله . وانا لننظر فيما وصل الينا من شعر هذه المرحلة ، فنلاحظ ان القصيدة العربية اخذت شكلها النهائي ، فاصبحت تبدا بمقدمة تدور عادة حول الاطلال وصاحبة الاطلال ، يقف فيها الشاعر في ديار صاحبته التي اقفرت بعد رحيلها عنها، فيصف وحشتها واقفارها واسراب الوحش السارحة فيها بعد ان كانت آهلة باصحابها زاخرة بالحياة النابضة ، ويتذكر ايامه الماضية فيها ، ويستعيد ذكريات حبه القائمة فوق رمالها ، ويصف صاحبة هذه الاطلال وجمالها . ثم ينتقل من هذه المقدمة الى وصف رحلته في الصحراء التي يخرج اليها ليسري عن نفسه احزانها ، وينفض عنها همومها ، مستغلاً في هذا الانتقال ناقته التي يتخذ من الحديث عنها جسراً تقليدياً يعبر عليه من شاطيء الحب الى شاطيء الصحراء ، ثم ينطلق بكل نشاطه وحيويته فوق رمال الصحراء الفسيحة الممتدة الى ما لا نهاية ، فيصف مظاهرها الطبيعية ، وحيوانها الشارد في آفاقها البعيدة ، ويقف عند مناظر الصيد يصفها في معرض تشبيهه لناقته بحيوان الصحراء الوحشي الذي كان الصيادون يخرجون عادة في طلبه . حتى اذا ما استوفى حقوق الصحراء عليه خرج الى موضوع قصيدته الاساسي فتحدث عنه ، وبه تنتهي القصيدة ان لم تختم ببعض الحكم التي يسجل فيها آراءه في الحياة ، ويركز من خلالها تجاربه التي مر بها في رحلة السنين التي عبرها .

هذه هي الصورة العامة التي استقرت عليها القصيدة الجاهلية في مرحلة النضج الطبيعي ، وهي صورة ظلت تفرض سلطانها على القصيدة العربية فترة طويلة من تاريخها . ولسنا ندعي ان هذه الصورة كانت منهجاً ثابتاً موحداً لكل الشعراء القدماء ، فقد اختلفت مذاهبهم ومناهجهم باختلاف شخصياتهم واختلاف موضوعاتهم ، ولكن هذه الصورة كانت هي الصورة العامة التي ظهرت في اكثر ماوصل الينا من قصائد الشعر الجاهلي .

• • •

(٦٩) تاريخ الادب العربي ٥٤/١ (دار المعارف بمصر) .

(٥)

فى أثناء هذه المرحلة المبكرة من تاريخ الشعر الجاهلى ظهر شعراء استطاعوا ان يطوروا القصيدة العربية من صورتها البسيطة التى كانت عليها الى صورة أشد تعقيداً من حيث طبيعة العمل الفنى ، ومقوماته الأساسية التى يقوم عليها ، والعناصر الفنية التى تشيع فيه، ايذاناً بظهور مدرسة فنية جديدة فى الشعر الجاهلى ، وهى المدرسة التى اصطلحنا على تسميتها « **مدرسة الصنعة** » .

لقد استطاع شعراء هذه المدرسة الجديدة ان يحولوا المجرى الذى كان يتدفق فيه الشعر الجاهلى الى مجرى جديد ، يقف فيه الشاعر امام عمله الفنى كما يقف الصانع أمام صنعته يجوّدها ويهذبها ، ويعيد النظر فيها مرة بعد مرة ، حتى تستقيم له على الصورة التى يريدها لها ، او ــ بعبارة أخرى ــ كما يقف المثال امام تمثال له يصنعه ، فهو يعكف عليه، ويفرغ له ، ويظل يصقله وينفى فضوله ، حتى يستوى له على الصورة الفنية التى رسمها فى خياله . فالعمل الفنى عندهم ليس ارتجالاً ولا تعبيراً مباشراً عن النفس ، ولكنه صناعة يفرغ لها صاحبها ، ويعنى بها ، ويطيل فيها النظر والتفتيش ، حتى يحقق لها كل مقومات الصناعة التى تقوم عليها .

والرأى الشائع بين الباحثين ان هذه المدرسة الفنية بدأت **باوس بن حَجَر شاعر تميم الكبير الذى كان معاصراً للنابغة الذبيانى ، فكلاهما من شعراء البلاط الحيرى أيام النعمان بن المنذر** (٧٠) ، ولكن الحقيقة التى تؤكدها الروايات العربية القديمة هى **ان هذه المدرسة بدأت من قبل ذلك مع الطفيل الغَنَوى شاعر قيس الكبير ، وهو شاعر قديم يصفه ابو الفرج** بانه « من أقدم شعراء قيس » ، و « ليس فى قيس فحل اقدم منه » ، ويقول عنه انه كان اكبر من النابغة (٧١) ، ومعنى هذا انه كان اكبر من اوس واقدم منه . وكان الطفيل استاذاً لأوس (٧٢) ، وكانوا يلقبونه « المحبِّر » (٧٣) لما لاحظوه على شعره من ضروب التنميق والتجويد والصناعة. وكان أوس ــ من بعده ــ رائداً من رواد المدرسة كشف عن كثير من مسالكها التى سار فيها شعراؤها من بعده ، وارسى كثيراً من تقاليدها الفنية المميزة لها . وكان الطفيل واوس كلاهما استاذين للشاعر الكبير **زهير بن ابى سلمى** (٧٤) الذى يمثل ــ بحق ــ الذروة الفنية التى وصل اليها فن هذه المدرسة فى هذا العصر . **وكما شهد عصر البسوس ظهور مدرسة الطبع شهد عصر داحس والغبراء ازدهار مدرسة الصنعة ، حتى لنستطيع القول ان هاتين الحربين تمثلان نقطتى تحول فى تاريخ القصيدة الجاهلية** .

واهم مايلفت النظر فى العمل الفنى عند شعراء هذه المدرسة انه عمل تظهر فيه آثار العناية والجهد والتعب وتضح الجبين التى يبذلها الشاعر فى سبيله . فالشاعر من هذه المدرسة ينظم قصيدته ثم يعيد النظر فيها ليهذبها ويجودها ويحذف مالايرضى ذوقه ، ومالا يستقيم مع مذهبه الفنى . وهو ــ من اجل ذلك ــ لايتسرع ولايتعجل ، وانما يلتزم الأناة الشديدة التى تحقق له كل مقومات مذهبه الفنى وعناصره . وقديماً قالوا ان

(٧٠) **انظر شوقى ضيف** : العصر الجاهلى ٤٦ وكذا ٣٦٩(دار المعارف ١٩٦٠) .

(٧١) الأغانى : ٣٤٩/١٥ ، ٣٥٠ (دار الكتب) .

(٧٢) **انظر : بروكلمان** ، تاريخ الأدب العربى ٩٥/١ (دار المعارف) .

(٧٣) **ابن قتيبة** : الشعر والشعراء ٢٧٥/ (ليدن) .

(٧٤) **المصدر السابق** ٥٧/ .

زهيراً كان يفرغ لقصيدته حولاً كاملاً يظل مشغولاً بها طواله ، وانه لذلك كان يسمى كبار قصائده « الحوليات » (٧٥) . ولكن المسألة ــ في الحقيقة ــ ليست مسألة فترة زمنية محددة ، ولكنها مسألة تفرغ للعمل الفنى ، وشغل بتنقيحه وتهذيبه وتجويده ، ومعاودة النظر فيه زمناً طويلاً . وقد وصف الجاحظ هذه المدرسة ــ كما وصف من قبل مدرسة الطبع ــ فقال : « من شعراء العرب من كان يدع القصيدة تمكث عنده حولاً كريتاً ، وزمناً طويلاً ، يردد فيها نظره ، ويجيل فيها عقله ، ويقلب فيها رأيه ، اتهاماً لعقله ، وتتبعاً على نفسه ، فيجعل عقله زماماً على رأيه ، ورأيه عياراً على شعره ، اشفاقاً على أدبه ، واحرازاً لما خوله الله من نعمته ، وكانوا يسمون تلك القصائد : الحوليات والمقلدات والمنقحات والمحكمات ، ليصير قائلها فحلاً خنذيذاً وشاعراً مفلقاً » (٧٦) . وأشار ابن قتيبة الى هذه المدرسة أيضاً حين قسم الشعراء الى متكلف ومطبوع ، وقال ان المتكلف بعيد النظر **كزهير والحطيئة** (٧٧) . ومن بعدهما قال **ابن جنى** : « ليس جميع الشعر القديم مرتجلاً ، بل قد كان يعرض لهم فيه من الصبر عليه ، والملاطفة له ، والتلوم على رياضته واحكام صنعته ، نحو مما يعرض لكثير من المولدين . الا ترى الى مايروى عن زهير من انه عمل سبع قصائد في سبع سنين ، فكانت تسمى حوليات زهير لانه كان يحوك القصيدة في سنة » (٧٨) . وكان **الاصمعى** يسمى شعراء هذه المدرسة « عبيد الشعر » (٧٩) كانما رأى في تفرغهم لعملهم الفنى ، وعكوفهم عليه ، وشقائهم به ، شبهاً من تفرغ العبيد لاعمالهم التى يكلفون بها وشقائهم بها . وفي هذا يقول الجاحظ : « وكان الاصمعى يقول : زهير بن ابى سلمى والحطيئة واشباههما عبيد الشعر ، وكذلك كل من جوّد في شعره ، ووقف عند كل بيت قاله ، واعاد فيه النظر ، حتى يخرج ابيات القصيدة كلها مستوية في الجودة . وكان يقال : لولا ان الشعر قد كان استعبدهم ، واستفرغ مجهودهم ، حتى ادخلهم في باب التكلف واصحاب الصنعة ومن يلتمس قهر الكلام واغتصاب الالفاظ ، لذهبوا مذهب المطبوعين الذين تأتيهم المعانى سهواً ورهواً ، وتنثال عليهم الالفاظ انثيالاً » (٨٠) .

على هذه الصورة راح شعراء مدرسة الصنعة ، أو مدرسة عبيد الشعر ، يغيرون من طبيعة العمل الفنى السهلة اليسيرة التى لاتكلف فيها ، ولا قهر للكلام ولا اغتصاب للالفاظ ــ على حد عبارة الجاحظ القوية المعبرة ، ويتحولون به الى عمل صناعى يتمهلون في صناعته ويتأنون ، ويبذلون في سبيله كثيراً من الجهد والعناء والمشقة ، حتى يخرج لهم على الصورة التى تتحقق فيها مقومات مذهبهم ، وعناصر العمل الفنى التى اخذوا انفسهم بها .

ومن أهم هذه العناصر والمقومات الالوان البلاغية العميقة التى يبذل الشاعر في صناعتها جهداً فنياً كبيراً وبخاصة الاستعارة والتشبيه التمثيلى . والاستعارة عند البلاغيين القدماء تأتى في مرحلة بعد التشبيه ، وتحتاج الى جهد فنى في صياغتها أكثر مما يحتاج اليه التشبيه ، لأنها عندهم المرحلة النهائية من مراحل

---

(٧٥) **الجاحظ** : البيان والتبيين ١٣/٢ (الحلبى) ، وابن قتيبة : المصدر السابق ١٧ ، ٦١ .

(٧٦) البيان والتبيين ٩/٢ .

(٧٧) الشعر والشعراء ١٧ .

(٧٨) الخصائص ٣٢٠/١ (القاهرة ١٩١٣) .

(٧٩) البيان والتبيين ١٣/٢ ، الشعر والشعراء/١٧ .

(٨٠) البيان والتبيين ١٣/٢ .

التشبيه عندما تحذف كل عناصره ولا يبقى منها الا احد الطرفين : المشبه او المشبه به ، وهنا لابد من ذكر مايدل على العنصر المحذوف من التشبيه . فعملية الاستعارة عملية معقدة لانها تتم على مرحلتين : مرحلة التشبيه ثم مرحلة تحويل التشبيه الى استعارة . وبقدر ما انتشر التشبيه عند شعراء مدرسة الطبع انتشرت الاستعارة عند شعراء مدرسة الصنعة ، فهى اللون البارز فى لوحاتهم الفنية ، بل هى – فى الحقيقة – اهم صبغ فى صناديق اصباغهم ، او هى – ببساطة – السمة المميزة لصناعتهم وما يبذلونه فى سبيلها من جهد وأناة .

ونستطيع أن نرى مثلاً على انتشار الاستعارة عند شعراء هذه المدرسة فى معلقة **زهير** ، فى موضعين منها تزدحم فيهما الاستعارات ازدحاماً شديداً ، وهما الموضعان اللذان يتحدث فيهما عن الحرب .

يقول فى الموضع الاول :

وما الحرب الا ماعلمتم وذقتم
وماهو عنها بالحديث المرجّم
متى تبعثوها تبعثوها ذميمة
وتضر اذا ضرّيتموها فتضرم
فتعرككم عرك الرحى بثفالها
وتلقح كشافا ثم تنتج فتتئم
فتنتج لكم غلمان اشأم كلهم
كأحمر عاد ثم ترضع فتفطم
فتغلل لكم مالا تغل لاهلها
قرى بالعراق من قفيز ودرهم(٨١)

ويقول فى الموضع الآخر :

رعوا مارعوا من ظمئهم ثم اوردوا
غمارا تفرّى بالسلاح وبالدم
فقضوا منايا بينهم ثم اصدروا
الى كلأ مستوبل متوخم (٨٢)

فى هذه الأبيات نرى مثلاً لصناعة زهير ، وهى صناعة كان شعراء مدرسة الصنعة جميعاً يتخذون منها مذهباً فنياً لهم . وهى ابيات تزدحم فيها الصور البيانية ازدحاماً شديداً ، وتحتشد فيها الاستعارات احتشاداً يدل على أن زهيراً انما كان يقصد الى هذا الازدحام وهذا الاحتشاد قصداً ، ويتعمدهما تعمداً، لانه يريد أن يصنع شعره وفقاً للتقاليد الفنية التى رسمها شعراء هذه المدرسة لفنهم . ففى القطعة الاولى رسم زهير للحرب ست صور مختلفة تصورها أولاً فى صورة الوحش الضارى الذى يجرأ على الناس كلما استثاروه وهيجوه ، ثم صورها فى صورة النار المشتعلة المتأججة التى لاتهدأ ولا تخبو ، ثم صورها فى صورة الرحى الدائرة التى لاتفتأ تطحن الحب وتعركه ، ثم صورها فى صورة الناقة الكشوف التى يحمل عليها كل عام حتى اذا وضعت وضعت توائم ولم تضع أفراداً ، ثم صورها بعد ذلك فى صورة المرأة التى تلد غلماناً مشئومين ، ولكنها مع ذلك لاتتخلى عنهم ، بل تظل ترعاهم وتتعهدهم حتى يتم فطامهم ، ثم صورها أخيراً فى صورة الأرض الخبيثة التى لايخرج نباتها الا نكداً ، ولا تغل لأهلها الا الخراب والدمار والفناء والهلاك .

وفى القطعة الثانية يصور زهير هدوء الحرب ثم اشتعالها ثم هدوءها مرة اخرى فى تلك الصورة البدوية التى تعرفها البادية فى حياتها

---

(٨١) التبريزى : شرح القصائد العشر /١١٦ – ١١٨ .

(٨٢) المصدر السابق /١١٩ .

الرعوية ، صورة الورْد والصَدْر ، فالحرب تهدأ ويمتنع اهلها عن خوض غمارها كما تحبس الابل في المرعى بعيداً عن الماء ، ثم تعود فتشتعل كأنها تلك الابل حين ترد الماء بعد حبسها ، ولكنه ماء من نوع غريب لم تألفه البادية في حياتها العادية في ايام سلمها ، انه ماء مصبوغ بلون الدم الذي يسيل على الأرض الظامئة لدماء المحاربين ، أرض المعركة ، حتى اذا ماقضى المتحاربون ثاراتهم والديون التي لهم على اعدائهم عادوا مرة اخرى الى مراعيهم الوبيلة الوخيمة التي لا تغل لهم خيراً ، بل شراً كثيراً .

وهكذا نستطيع ان نلاحظ ان العمل الفني عند شعراء مدرسة الصنعة الجاهلية لم يكن عملاً يسيراً بسيطاً يعبر فيه الشاعر عن نفسه تعبيراً مباشراً ، ولكنه عمل معقد يستنفد من الشاعر كثيراً من طاقاته وقدراته الفنية حتى يستقيم له على المثال الذي رسمه له وفقاً لتقاليد الصناعة واصولها التي ارساها اساتذة هذه المدرسة وروادها الأوائل .

فالظاهرة الأساسية عند شعراء مدرسة الصنعة الجاهلية هي العناية بصناعة شعرهم ، والحرص على تجويدها وتهذيبها وصقلها ، وهي عناية دفعتهم الى ان يتخذوا من التصوير اداة فنية يعتمدون عليها في صناعة شعرهم ، كما دفعتهم الى شيء آخر نراه بوضوح في شعرهم وهو الحرص على التفاصيل ، والعناية بالجزئيات ، والالحاح على أن تكتمل لصورهم خطوطها المعبرة وألوانها المميزة . ونستطيع أن نرى مثلاً لذلك في المقدمة الطللية الرائعة لمعلقة زهير (٨٣) حيث نراه حريصاً أشد الحرص على استكمال جزئيات صوره وتفاصيلها ، ووضع اللمسات الأخيرة عليها . فهو يشبه الأطلال بآثار الوشم في اليد ، ولكنه لايكتفي بذلك ، وانما يجعل الوشم مرَجّعاً مكرراً مرة بعد اخرى ، بل يجعله مرجعاً مكرراً في نواشر المعصم ليكون اشد ثباتاً واكثر وضوحاً واقدر على مقاومة الزمن :

دِيارٌ لهـا بالرقمتيـن كأنهـا
مَرَاجيعُ وَشْمٍ في نواشرِ معصمِ

ويصف العين والآرام التي اخذت ترتع في ساحات الديار الخالية بعد رحيل أهلها عنها ، ولكنه يحرص على أن يسجل الحركة ، فاذا هذه الوحش ترتع متخالفة ، فهذه تذهب وتلك تجيء ، واذا صغارها تحاول النهوض من مجاثمها كلما رأت امهاتها مقبلات عليها . وهكذا استطاع زهير عن طريق هذه اللمسة الفنية الدقيقة البارعة أن يشيع الحياة في لوحته الجميلة البديعة :

بها العِينُ والآرامُ يمشين خِلفـةً
وأطلاؤها ينهضن من كل مَجْثَمِ

ومن أروع القطع التي تتجلى فيها هذه الظاهرة القسم الثاني من هذه المقدمة الطللية (٨٤) ، وهو القسم الذي يصف فيه رحلة صاحبته ، اذ نراه يتتبع الظعائن المسافرات رحلتهن الطويلة عبر الصحراء ، يسير معهن اذا سرن ، وينزل معهن اذا نزلن ، ويعدّد المواضع التي تخترقها القافلة،والمواضع التي تنزل بها ، ويحرص على أن تستكمل صوره كل ألوانها وخطوطها ، وكل هذه اللمسات الفنية الأخيرة ، فهو يتحدث عن منطقة جبل القنّان التي اخترقتها القافلة ، فلا ينسى ان يسجل الخطر المحيط بها ، فهي منطقة خطرة كم بها « من مُحِلٍّ ومُحْرِمِ » . ويصف الهوادج فلا ينسى تلك الأنماط والكلل التي وضعت عليها ، بل لاينسى لونها الأحمر ، ويظل يتتبع القافلة في رحلتها مسجلاً كل

---

(٨٣) التبريزي /١٠٢ ـ ١٠٥ .

(٨٤) المصدر نفسه /١٠٦ ـ ١١٠ .

تفاصيلها وجزئياتها ، حتى ينتهي معها الى حيث استقرت عند ذلك الماء الأزرق الغزير الذي اخذت العذارى الجميلات ينتشرن من حوله بعد هذه الرحلة الشاقة المضنية وهن ينشرن حولهن منظراً انيقاً يسر أعين الشباب المتطلعين اليهن في اعجاب والحاح .

فزهير – كسائر شعراء مدرسته – حريص على أن يوفي عمله الفني حقه من العناية ، وأن يوفر له كل مقومات مذهبه الفني ، من اعتماد على التصوير وحرص على التفاصيل ، واهتمام بالجزئيات ، وتسجيل للحركة واللون .

واما التشبيه الذي رأيناه اللون الاساسي عند شعراء مدرسة الطبع يستخدمونه في بساطة ويسر مستمدين عناصره الاولية من البيئة الصحراوية التي يعيشون فيها ، ويتصلون بها اتصالاً مباشراً فقد تحول عند شعراء المدرسة الجديدة الي لون مركب تدخل في تركيبه عناصر كثيرة معقدة اتاحت لهم النفاذ الى صور رائعة على حظ كبير من الطرافة والإبداع ، وايضا من العمق والدقة . وهي صور تدل على خبرة واسعة بعملية مزج الألوان وتركيبها ، ومعرفة دقيقة بخصائصها واسرارها ، وقدرة فائقة على استخدامها والتعبير بها ، وسيطرة تامة على أدواتها ووسائلها . ومن هنا انتشر في شعرهم « التشبيه التصويري » ، او – كما يسميه البلاغيون – « التشبيه التمثيلي » الذي اتاح لهم – كما اتاحت الاستعارة ، بل ربما أكثر مما اتاحت – فرصة ذهبية لتحقيق مقومات مذهبهم الفني في قصائدهم ، وبخاصة الحرص على التفاصيل ، والاهتمام بالجزئيات ، والعناية بوضع اللمسات الاخيرة ، حتى لتبدو قطع كثيرة من شعرهم لوحات فنية متكاملة الألوان والخطوط ، على نحو مانرى في هذه اللوحة الرائعة التي يرسمها **النابغة الذبياني لفيضان**

الفرات من خلال مدحه للنعمان وتشبيه كرمه به :

فما الفرات اذا جاشت غواربُه
ترمي أواذيُّه العِبْرَيْن بالزَّبَد
يَمُدُّه كل واد مترع لجِب
فيه حطام من اليَنْبُوت والخَضَد
يظل من خوفه الملاح معتصماً
بالخَيْزُرانة بعد الأيْنِ والنَّجَد
يوماً بأجودَ منه سَيْبَ نافلة
ولا يحول عطاء اليوم دون غد (٨٥)

لقد استطاع النابغة ان ينفذ من وراء هذا التشبيه الى رسم هذه اللوحة الفنية الرائعة بكل تفاصيلها وجزئياتها ولمساتها الاخيرة ، سجل فيها حركة النهر الصاخبة وقد جاشت امواجه وعلت ، واخذت ترمي شاطئيه بالزبد الذي يطفو فوق ظهورها ، والوديان المترعة المزبدة تلقي بمائها فيه فيتدفق عنيفاً قوياً في لجب شديد ، جارفاً معه ما اقتلعته في انحدارها فوق سفوح الجبال من حطام النبات والشجر . لقد تكاملت اللوحة خطوطها والوانها ، وبدا النهر في عنفه وجبروته على صفحتها بما سجله الشاعر الفنان عليها من تفاصيل وجزئيات . ولكنه لم يكتف بهذا وانما راح يضع على لوحته اللمسة الأخيرة التي تعطيها شكلها النهائي ، فسجل منظر الملاح الخائف المذعور الذي يعتصم طلباً للنجاة بسكان سفينته ومجاديفها ، باذلاً – من أجل ذلك – كل ما يملك من طاقة وجهد . لقد شغل النابغة بلوحته شغلاً شديداً ، وعني بها عناية بالغة ، فلم يضع ريشته من بين انامله حتى تكامل لها كل ما يريده من خطوط والوان ولمسات فنية .

---

(٨٥) المصدر نفسه /٣٢٠ ، ٣٢١ . الغوارب : الظهور . والاواذي : الامواج . والعبران : الشاطئان . والينبوت : شجر . والخضد : ماكسر وثني من النبات . والخيزرانة : المجداف ، وفي رواية لابي عبيدة « الخيسفوجة » وهي السكان . والاين : التعب والاعياء . والنجد : العرق من الكرب والشدة . وفي رواية ابي عبيدة « من جهد ومن رعد » .

وفى **معلقة عنترة** لوحة اخرى رائعة رسمها لصاحبته الجميلة وما تحمله انفاسها اليه من عطر وطيب :

اذ تستبيكَ بذى غُرُوبٍ واضحٍ
عذبٍ مُقبّلُه لذيذِ المطعمِ
وكأنّ فارةَ تاجرٍ بقسيمةٍ
سبقت عوارضَها اليكَ من الفمِ
او روضةً أُنُفاً تضمّنَ نبتَها
غيثٌ قليلُ الدِّمنِ ليس بمَعلمِ
جادت عليه كلُّ بِكرٍ حُرّةٍ
فتركن كلَّ قرارةٍ كالدرهمِ
سحّاً وتسكاباً فكلَّ عشيّةٍ
يجرى عليها الماءُ لم يتصرّمِ
وخلا الذبابُ بها فليس ببارحٍ
غرِداً كفعلِ الشاربِ المترنّمِ
هزِجاً يحكّ ذراعَه بذراعِه
قدحَ المكبِّ على الزنادِ الأجذمِ (٨٦)

لقد استطاع عنترة ـ عن طريق التشبيه التصويرى ـ ان يقدم لنا هذه اللوحة البديعة التى استغل فى رسمها كل خبرته بخصائص الألوان واسرارها ، وعمليات مزجها وتركيبها . انه يشبه انفاس صاحبته بنافجة مسك تخيره تاجر عطور من اطيب انواعه واذكاها رائحة ، ومضى به الى السوق ليعرضه على الراغبين فيه الباحثين عنه . ثم يعود فيشبهها بروضة نمت فى ارض طيبة عذراء لم تطأها قدم ، يجودها مطر حملته اليها فى اوائل الربيع سحب لم تمطر من قبل فما يزال ماؤها غزيراً ، وراحت تسكبه فوقها كل مساء ، حتى ازهرت واينعت وخرج نباتها طيباً ، واخذت اسراب النحل تحوم حولها ولا تكاد تفارقها ، ودويّها يملأ الأسماع كأنه غناء ترجّعه لهَوَات سكارى لعبت الخمر برؤوسهم ، وهى فى حركتها الدائبة النشطة تحك ايديها كما يفعل المكب الأجذم حين يكب على زناد يقدحه. لقد وجد عنترة فى هذه الصورة من صور التشبيه فرصته ، فرسم هذه اللوحة النادرة التى تزخر بالحركة والحياة ، والتى تتشابك فيها الصور وتتداخل ؛ فاذا الصورة الاصلية تتشابك معها صور جانبية ، واذا المحور الاساسى الذى يدور عليه العمل الفنى تتداخل فيه محاور فرعية ؛ واذا اللوحة كلها تتراءى مؤلجة بالحركة الدائبة ، نابضة بالحياة الدافقة ، وكأنما تحولت عملية التشبيه عنده الى مجال لعرض مهاراته وقدراته الفنية ؛ فالروضة التى يشبه بها انفاس صاحبته ـ وهى الصورة الاصلية فى لوحته ؛ والمحور الاساسى الذى يدور عليه العمل الفنى فيها ـ اسقطت السحب عليها مطرها « فتركن كل قرارة كالدرهم » ؛ والنحل يحوم حول ازهارها الملونة فى نشوة غامرة « غرداً كفعل الشارب المترنم » ؛ وهو لا يزال فى سعيه المتواصل النشيط يتنقل من زهرة الى زهرة ليمتص رحيقها الشهى وهو « يحك ذراعه بذراعه قدح المكب على الزناد الأجذم » .

وحق للجاحظ ان يعجب بهذه الصورة اعجاباً شديداً (٨٧) .

وامثال هاتين الصورتين الرائعتين كثيرة فى شعر هذه المدرسة ؛ نراها عند الطفيل وعند أوس وعند زهير وعند غيرهم من شعرائها كما

---

(٨٦) المصدر نفسه /١٨٢ ـ ١٨٧ . الفارة : نافجة المسك . والقسيمة : سوق المسك . والروضة الانف : التى لم يرعها احد . وقليل الدمن : اى قليل اللبث لم يدمن عليها . والمعنى ان مطرا خفيفا اصابها وهو احسن لها واطيب لرائحتها . وليس بمعلم يريد انها فى موضع غير معروف . ويريد بالبكر الحرة السحابة فى اول الربيع . والقرارة : الموضع المطمئن من الارض يجتمع فيه ماء المطر . والاجذم : المقطوع اليد ، صفة للمكب .

(٨٧) الحيوان ٣١٢/٣ (الحلبى) .

رأيناها عند النابغة وعنترة . وانما لنستعرض شعر هؤلاء الشعراء فلا نكاد نجد تشبيهاً بسيطاً ساذجاً كالذى كنا نراه عند شعراء المدرسة القديمة ، وانما نجد هذه اللوحات الرائعة التى فرغ أصحابها لها يجودونها فى اناة ، ويحكمون صناعتها فى روية ، ويعطونها كل ما اعطتهم مدرستهم من مقومات وتقاليد ، ويبذلون فى سبيل ذلك طاقات ضخمة من الجهد والعناء ونضح الجبين ، ويتحولون بها من عمل فنى يرتجل ارتجالا ، وتنثال الفاظه انثيالا – كما يقول الجاحظ – الى عمل فنى يصنع صناعة دقيقة ، ويقوم بالثقاف – كما يقول ابن قتيبة – ، ويتحول على ايديهم الى مجالات فسيحة لعرض مهاراتهم وقدراتهم الفنية ، على نحو ما نرى فى هذه اللوحة النادرة التى رسمتها ريشة **زهير** البارعة لمنظر السانية التى كان الجاهليون يستخدمونها على آبار المياه لرى ما يصلح من ارضهم للزراعة ، من خلال تشبيهه لدموعه بها :

كأن عينىّ فى غَرْبَىْ مُقَتَّلَةٍ
من النواضح تسقى جَنَّةً سُحُقا

تمطو الرِّشاءَ فتجرى فى ثِنايتها
من المحالة ثَقْبا رائداً قلقا

لها متاع وأعوان غَدَوْنَ به
قِتْبٌ وغَرْبٌ اذا ما أُفْرِغَ انسحقا

وخلفها سائق يحدو اذا خشيت
منه اللَّحاق تمد الصُّلبَ والعُنُقا

وقابلٌ يتغنّى كلما قَبِضَتْ
على العَرَاقى يداه قائما دَفَقا

يُحيلُ فى جدول تحبو ضفادعه
حَبْوَ الجوارى ترى فى مائه نُطُقا

يخرجن من شَرَبَات ماؤها طَحِل
على الجذوع يخفن الغَمَّ والغرقا (٨٨)

لقد استطاع زهير فى هذه الأبيات أن يرسم لوحة نادرة حقا فى الشعر الجاهلى لهذا المنظر الذى لا تعرفه البادية الا فى مناطق محدودة منها ، هى تلك الواحات الخصبة نسبياً التى تصلح ارضها لبعض انواع من الزروع ، وبخاصة النخيل . وهى لوحة وفر لها من التفاصيل والجزئيات واللمسات الأخيرة ما جعلها لوحة واقعية نابضة بالحياة ، تظهر عليها تلك الناقة المذللة المدربة ، وهى تجر الرشاء الذى يصل بين قتبها وبين طرف الدلوين ، فتتحرك البكرة التى يجرى عليها ، وتمتلئ الدلاء بالماء ، حتى اذا ما أفرغت على الأرض المتعطشة عادت الناقة من جديد الى حيث بدأت ، وامتلأت الدلاء من جديد ، ثم افرغت ماءها ، وهكذا تدور السانية عوداً على بدء . ومع الناقة يظهر اولئك القائمون على امرها ، فهناك جماعة غدوا مبكرين ومعهم متاعها من قتب وغرب ليعدوها للعمل ، وخلفها سائق يحدوها ويحثها على الاسراع كلما ابطأت ، وكلما احست به وخشيت أن يدركها مدت ظهرها وعنقها وجدَّت فى الحركة ، وعلى حافة البئر يقف آخر يتغنى وهو يتلقى الدلاء الخارجة من الماء ليصبها فى الجدول الذى حفروه وحل اصول النخل القائمة . لقد وفر زهير للوحته تفاصيل المنظر وجزئياته ، ولكنه – مع ذلك – لم يرفع ريشته عنها حتى يضع عليها اللمسة الفنية الأخيرة التى تخير

(٨٨) ديوان زهير /٣٧ – ٤١ (القومية بالقاهرة ١٩٦٤) . السانية هى الناقة تستخدم فى رى الأرض من طريق جذب حبل يدور حول بكرة ركبت على بئر وشدت فى نهايته دلو ضخمة ترفع الماء من البئر . والغربان : الدلوان الضخمان . والمقتلة : الناقة المذللة . والنواضح : جمع ناضحة وهى الناقة يستقى عليها . والثناية : الحبل الذى اوثق طرفه بقتب الناقة والطرف الآخر بالغرب . والقابل : الذى يتلقى الدلو . والعراقى : خشبتان كالصليب على الدلو . ونطق الماء : طرائقه . والشربات : حياض تحفر فى اصول النخل من شق واحد فتملأ ماء . والماء الطحل : الذى اخضر لطول مكثه .

لها منظر الضفادع وقد أفزعها تدفق الماء في الجدول الذي كانت تختبىء في شقوقه ، فأخذت تحبو خارجة منه لتتعلق بجذوع النخل . وهي لمسة أضفت على اللوحة حيوية صاخبة ارتفعت بها الى أسمى درجات الفن والابداع .

على هذه الصورة استطاع زهير ان يتخذ من التشبيه التصويري مجالاً يمارس فيه صناعته الفنية الدقيقة ، ويحقق به مقومات مدرسته وتقاليدها التي ارساها أساتذته المبدعون ، ويضيف اليها من طاقاته الخلاقة ما جعله بحق أهم شاعر خرجته هذه المدرسة ، بل القمة الفنية المعجزة التي وصلت اليها صناعة الشعر في العصر الجاهلي . وهي قمة لم يصل اليها الا بما بذله في سبيلها من جهد وعناء ومشقة ، وما قدمه لها من دمه واعصابه تفضّ جبين وسهر ليال وكدح فكر ، قرابين ضحى بها هو واصحابه من شعراء هذه المدرسة على مذبح الفن .

• • •

على هذه الصورة تحول التشبيه عند شعراء هذه المدرسة من صورته البسيطة الى هذه الصورة المركبة التي اتاحت لهم فرصة النفاذ الى مثل هذه اللوحات الرائعة الغنية بالتفاصيل والجزئيات ، الزاخرة بالخطوط والالوان ، من طريق اصطناع التشبيه التمثيلي وسيلة للتصوير الفني ، واتخاذه مجالاً رحباً لاظهار المهارات والقدرات الفنية . وهي ظاهرة نستطيع ان نفسر في ضوئها ظاهرة فنية اخرى ، وهي الالحاح على وصف مناظر الصيد ، والتأمل الطويل في حياة حيوان الصحراء الوحشي ، من خلال تشبيه الناقة به . وهي ظاهرة نراها منتشرة انتشاراً واسعاً عند شعراء هذه المدرسة ، نراها عند أوس وعند زهير وعند النابغة ، وعند غيرهم من شعرائها ، كما نراها عند **لبيد** الذي يمثل بحق قمة التقليد الفني في الشعر الجاهلي ، ففي شعره استقرت تقاليد القصيدة العربية التي أصلها المبدعون من شعراء مدرسة الصنعة ومدرسة الطبع على السواء ، وفي قصائده الجاهلية تصل القدرة على التقليد والمحاكاة الى اعلى درجاتها ، وكأنما استوعب كل ما في النماذج القديمة من مقومات الفن والصناعة . والواقع ان ظهور **لبيد** في أواخر العصر الجاهلي (٨٩) ، وامتداد حياته حتى عمر عمراً طويلاً (٩٠) ، وايضاً معرفته بالكتابة (٩١) التي ربما أتاحت له فرصة نادرة لتدوين شعره وشعر غيره ممن كان يروي لهم ، كانت بعض العوامل التي هيأت له اجادة التقليد والمحاكاة، والارتفاع بهما الى هذا المستوى الذي ربما لم يصل اليه شاعر جاهلي آخر . فقد هيأت له هذه العوامل أن يكون على اتصال وثيق بنماذج الشعر القديم ، وان يستوعبها في ذاكرته استيعاباً دقيقاً،وان يتخذ منها رصيداً ضخماً ينفق منه متى يشاء ، ويتصرف فيه كيف يشاء .

ونستطيع ان ننظر في معلقته الفخمة لنرى كيف يستغل فرصة التشبيه التمثيلي هذه ليرسم صوراً مفصلة لحياة الحيوان الوحشي في الصحراء وما يدور بينه وبين الصيادين المتربصين به من صراع من أجل الحياة . وهي صور نرى امثالها عند الشعراء السابقين الذين اتصل بشعرهم من طريق الرواية أو طريق التدوين ، واتخذ منه نماذج ومثلاً يحتذيها ويقلدها ويحاكيها معتمداً على حس لغوي دقيق ، وقدرة فائقة على الصياغة ، وسيطرة كاملة على أدوات الفن ووسائل الصناعة ،

---

(٨٩) يرجح بروكلمان انه ولد حوالي سنة ٥٦٠م الميلاد(تاريخ الادب العربي ١/١٤٥) .

(٩٠) توفي لبيد في سنة ٤٠ للهجرة التي توافق سنة ٦٦٠للميلاد . (المصدر السابق/الموضع نفسه) .

(٩١) انظر البغدادي : خزانة الادب ٢/٢١٥ (بولاق) وابن قتيبة : الشعر والشعراء ١٤٩/ ــ ١٥٠ (ليدن) .

وأيضاً على خبرة واسعة بحياة البادية التي عاش فيها ، وفتن بها ، وشغل بتصويرها في شعره شغلاً شديداً رشحه — عن جدارة — ليكون أستاذاً لشاعر الصحراء الأكبر في الأدب العربي ، **ذي الرمة** ، الذي كان يراه « أشعر الناس (٩٢) » . وهو حكم يعبر عما كان يجمع بين الشاعرين من حب للصحراء ، وفتنة بها ، وشغف بوصفها .

لقد اتخذ لبيد من ناقته — كما اتخذها الشعراء من قبله — جسراً يعبر عليه من شاطىء الحب الى شاطىء الصحراء ، ثم مضى يشبهها — كما شبهوها — بحيوانها الوحشي ، مستغلاً التشبيه التصويري — كما استغلوه — في وصف هذا الحيوان وما يتعرض له من مطاردات الصيادين الخارجين خلفه بسهامهم وكلابهم ، فهي تارة كأتان (٩٣) وحشية استبان حملها يطاردها فحل عنيف « لاحه طرد الفحول وضربها وكدامها » وهي متأبية عليه ، ولكنه يسوقها أمامه ، ويعلو بها المرتفعات خشية أن تفر منه ، حتى اذا انقضى الشتاء وأخصبت الأرض بدأت فترة صيامهما عن الماء واكتفائهما بالرطب من النبات . وتدور الأيام دورتها ، ويقبل الصيف ، وتجف الأرض ، وتأخذ الرياح الحارة في الهبوب ، ويشتد بهما العطش ، فيندفعان في عدو سريع بحثاً عن الماء ، وهما يثيران بحوافرهما غباراً يمتد خلفهما كأنه دخان نار متأججة أصابتها ريح الشمال فاشتد تأججها وارتفع دخانها . وبدا لهما جدول غزير الماء تظلله غابة من قصب ، فاندفعا فيه يشقان الأعواد الملتفة من حوله ، وراحا يعبان الماء البارد عباً .

ويفرغ **لبيد** من رسم هذه اللوحة التي تفيض بالحركة والحياة ، ويعود الى ناقته ليشبهها ببقرة وحشية (٩٤) أكل السبع ولدها ، فأقامت على موضعه تبحث عنه ، وسبقها القطيع الذي لا يحس مأساتها ، وخلّفها وحيدة تبكي صغيرها الذي ضيعته :

خنساءُ ضيّعت الفَريرَ فلم يَرِمْ
عُرْضَ الشقائق طوْفُها وبُغامها

لمعفّرٍ قهْدٍ تنازعَ شِلْوَه
غُبْسٌ كواسبُ ما يُمَنّ طعامها

صادفن منها غِرّة فأصبنها
ان المنايا لا تطيش سهامها (٩٥)

ويقبل المساء ، ويهطل المطر ، وتنتحي البقرة المحزونة بعيداً عن الشجر والطريق ، وتأوي الى كثيب من الرمل الناعم تختبىء فيه خوفاً على حياتها ، وانتظاراً لصغيرها الذي لا تعرف مصيره . وتغطي الغيوم نجوم السماء ، ويشتد ظلام الليل ، ويختفي كل شيء تحت أستاره الكثيفة ، الا بياضها الذي يبدو في الظلام وهي تتحرك في قلق وخوف كأنها درة بحرية انفرط عقدها وتناثرت حباته على الرمال :

وتضيء في وجه الظلام منيرةً
كجُمانةِ البحريّ سُلَّ نظامها

وينحسر الظلام ، ويسفر الصباح ، وتستأنف البقرة الثكلى بحثها عن صغيرها الضائع سبعة أيام كاملة بلياليها ، ثم يدركها

(٩٢) انظر السيوطي : المزهر ٢/٢٩٩ (القاهرة ١٣٢٥) .

(٩٣) التبريزي : شرح القصائد العشر /١٤٣ — ١٥٠ .

(٩٤) المصدر السابق /١٥٠ — ١٥٨ .

(٩٥) خنساء صفة للبقرة الوحشية . والفرير : ولدها . والشقائق : جمع شقيقة وهي أرض غليظة بين رملتين . والقهد : الأبيض . والغبس : الذئاب .

اليأس ، ويجف اللبن فى ضروعها ، وتعود الى حياتها الطبيعية من جديد ، ولكن القدر كان يخبىء لها نذيراً من نذر الشر . ان جماعة من الصيادين يتربصون بها ومعهم سهامهم وكلابهم ، وقد ترامت الى سمعها أصواتهم الخفية البعيدة فأفزعتها ، وأطلقت فى فزع وذعر سيقانها للريح . ويشعر الصيادون أن فرصة اصابتها بسهامهم قد أفلتت فيطلقون خلفها كلابهم المدربة ، ويدور صراع دام بين الفريقين تقف فيه مدافعة عن حياتها ، وينجلى الصراع عن نجاتها وسقوط بعض الكلاب مضرجة بدمائها :

فلحقن واعتكرت لها مدرية
كالسمهرية حدها وتمامها

لتذودهن وأيقنت ان لم تذد
ان قد أحم على الحتوف حمامها

فتقصدت منها كساب فضرجت
بدم وغودر فى الكر سخامها (٩٦)

لقد استطاع لبيد ان يستغل فرصة التشبيه التمثيلى ليرسم هاتين اللوحتين الرائعتين حقاً اللتين أعطاهما كل طاقاته الفنية ، وكل خبراته بصناعة الشعر التى اكتسبها من اتصاله الوثيق بنماذج المدرسة الجديدة ، واللتين وفر لهما كل مقومات هذه المدرسة وتقاليدها ، وما ورثه من أساتذتها الكبار من رصيد ضخم راح ينفق منه فى سخاء عليهما وعلى أمثالهما مما كان يرسمه فى شعره من لوحات .

• • •

على هذا النحو استطاعت **مدرسة الصنعة** **الجاهلية** ان تنهض بالقصيدة العربية تلك النهضة الرائعة التى حققت لها كثيراً من تقاليدها الفنية ، وأن تغير من مجرى الشعر الطبيعى الذى كان يتدفق فيه فى بساطة ويسر الى مجرى صناعى جديد شقته أيدى روادها الأوائل فى كثير من الأناة والروية ، وأيضاً فى كثير من الجهد والتعب والعناء ونضح الجبين . وهو مجرى ظل اتباع المدرسة من بعدهم مشغولين به ، يعمقونه تارة ، ويهذبونه تارة أخرى ، حتى لنسمع واحداً منهم فى صدر الاسلام (٩٧) يقول مصوراً طبيعة عمله الفنى ، بل عمل مدرسته كلها :

أبيت بأبواب القوافى كأنما
أصادى بها سرباً من الوحش نزعا

أكالئها حتى أعرس بعدما
يكون سحيرا او بعيد فأهجعا

اذا خفت أن تروى على رددتها
وراء التراقى خشية ان تطلعا

وجشمنى خوف ابن عفان ردها
فثقفتها حولاً حريداً ومربعا

ثم نسمع فى العصر الاموى شاعراً (٩٨) آخر يفتخر بانتسابه اليها ، وبأنه يصنع شعره وفق مقاييسها الفنية الدقيقة :

وقصيدة قد بت أجمع بينها
حتى أقوم ميلها وسنادها

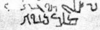
نظر المثقف فى كعوب قناته
حتى يقيم ثقافه منادها

---

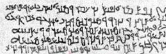
(٩٦) اعتكرت اى رجعت . والمدرية هنا القرون الحادة ، يريد ان الكلاب لحقت البقرة فرجعت البقرة عليها تطعنها بقرونها الحادة التى تشبه الرماح . وتقصدت : قتلت . وكساب : اسم كلبة من كلاب الصيد . وسخام : اسم كلب منها .

(٩٧) سويد بن كراع فى الشعر والشعراء /١٧ .

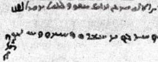
(٩٨) عدى بن الرقاع فى المصدر السابق ، الموضع نفسه .



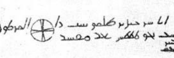
نقوش آرامية عثر عليها في ام الجمال



نقوش عربية عثر عليها في النمارة يعود تاريخها الى ٣٢٨ قم



نقوش عربية عثر عليها في زَبَد يعود تاريخها الى ماقبل ٥٠٢ الميلاد



نقوش عربية عثر عليها في حرّان يعود تاريخها الى ٥٦٨

نقش زبد وقد عـثر عليه في زبد وهي خربة بين قنسرين ونهر الفرات. كتب بثلاث لغات وهي اليونانية والسريانية والعربية وتاريخه يعود الى ٥١٢ بعد الميلاد كتبت عليه اسماء الاشخاص الذين شيدوا الكنيسة. لاحظ الصورة رقم (٣).



الشكل رقم (٣)

١ ــ بنصر الاله (بن) شرحو بر (بن) امت منفو وهليا بر (بن) مر القيس.
٢ ــ وشرحو بر (بن) سعد وستو وشريحو تيمي (كتبت الكلمة الاخيرة بالسريانية).

ه ــ نقش حران: عثر عليه في حران في المنطقة الشمالية من جبل الدروز ونقش باليونانية والعربية ووضع الحجر في جبهة باب كنيسة وتاريخه يعود لسنة ٥٦٨ بعد الميلاد ويعتبر هذا النقش اول نقش عربي كامل في جميع كلماته وتعابيره.

لاحظ التصوير رقم (٤) .



شكل رقم (٤)

١ ـــ انا شرحيل (شرحبيل) بن ظلمو بنيت ذا المرطول

٢ ـــ سنت ٤٦٣ بعد مفسد (خراب) . (٣) خير . (٤) يوم (بعام) .

ومفسد خير يشير الى غزو احد امراء بني غسان لخيبر وهو الحرث ابن أبي شمر غزا خيبراً فسبى من أهلها ولما قدم الشام اعتقهم .

هـ — نقش أم الجمال الثاني : وقد عثر عليه في أم الجمال المذكورة نقش على حجر وهو أحدث نص عربي قبل الاسلام يعود تاريخه لأواخر القرن السادس الميلادي . لاحظ الصورة رقم (٥) .



شكل رقم (٥)

١ — الله غفرا لأليـ
٢ — بن عبيدة كاتب
٣ — الخليد الى بني
٤ — عمرو كتبه عنه من
٥ — يقرؤه

القدرة العقلية للمرأة (١) ومتطلبات العلم

بقلم : اليانور . أ . ماكوبى
ترجمة : الدكتور ملاك جرجس

« من المحتمل ان يكون انخفاض مستوى الانتاج العقلى لدى النساء فى العلوم وفى غيرها من المجالات ، بالقياس الى مستوى الرجال ، راجعا الى انهن يفكرن بطريقة مختلفة عن الرجال ، فنظرتهن الى الامور اقل تحليلاً ، ومن ثم اقل اصالة ، كما انهن اقل كفاءة فى مجال الرياضيات .

ان نمو القدرة على التفكير التحليلى يرتبط بنمو صفات الاستقلال والمبادءة والاعتداد بالنفس ، وهى صفات يعتقد انها غير نسائية . ورغم ان النساء قد يكن بفطرتهن اقل ميلاً الى الاندفاع ، واقل نزعة الى الاستقلال عن الرجال فان المجتمع نفسه لا يشجع ظهور مثل هذه الصفات فى البنات اللاتى يظهرن استعداداً فطرياً للانتاج العقلى ، وهكذا نضحى بقدراتهن العقلية بسبب مفاهيمنا الجامدة غير المتطورة نحو الانوثة » .

•••

من المعروف فى كل انحاء العالم ان المنجزات العقلية للنساء على مدى العصور تقل كثيرا ، كما وكيفا ، عن منجزات الرجال ــ واحد التفسيرات لهذا الاختلاف يتلخص فى انه الى عهد قريب ، كانت الفرص المتاحة لتعليم

---

(١) استمدت الكاتبة بيانات هذا المقال مما سبق ان نشر لها فى كتاب « امكانيات المرأة » الذى اشرف على جمعه وتنسيقه واخراجه كل من س . م . فاربر ، ر . ل . ولسن ، وصدر فى نيويورك عام ١٩٦٣ .

النساء اقل بكثير من الفرص المتاحة للرجال ، وحتى الآن ورغم مضى أكثر من اربعين عاما منذ ان اتيحت فرص التعليم العالى لعدد كبير من النساء ، فان الفروق بين قدرات كل من الرجال والنساء قائمة وواضحة . بل انه حتى فى مجال الانتاج الادبى حيث يفترض أن للنساء ملكات خاصة فى هذا المضمار فان انتاج الادباء من الرجال ، بل وعدد الكتاب المبدعين منهم ، يفوق كثيرا عدد النساء فى هذا الميدان ، ويظهر ذلك الفرق بوضوح اكبر اذا قارنا بين انتاج الرجال والنساء فى مجال العلوم ، اذ ان مثيلات « مدام كورى » بين النساء من الندرة لدرجة كبيرة ، كما ان الكليات والجامعات تخرج عددا محددا جدا من النساء اللاتى يولعن بالبحث العلمى فى مشكلة ما او يعنين بجمع البيانات والحقائق التى توصل فى النهاية الى فرض او نظرية علمية جديدة .

من المتفق عليه ان النشر فى المجلات العلمية هو احد مقاييس الانتاج العقلى ـ ولو ان هذا المقياس له بعض العيوب ، الا انه من الصعب التوصل الى مقياس افضل منه ـ وفى عام ١٩٥٦ اجريت فى كلية رادكليف الامريكية Radcliffe College دراسة (٢) للانتاج العلمى المنشور لأربعمائة من النساء ، ممن سبق لهن الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى مجالات العلوم المختلفة بكلية « رادكليف » ، فتبين أن ما قمن بنشره من انتاج علمى يقل بشكل ملحوظ للغاية عما قامت بنشره مجموعة مماثلة من الرجال الحاصلين على نفس الدرجة العلمية ، الذين يشغلون وظائف مماثلة للنساء موضوع الدراسة ، كما تبين ايضا ان نصف هؤلاء النساء لم ينشر من البحوث العلمية الا القليل ، او لم ينشر شيئا على الاطلاق منذ حصولهن على درجاتهن العلمية العليا . ومن هذا يتبين أن تيسير التحاق النساء بالدراسات العليا لم يقض على الفروق بينهن وبين الرجال فى القدرة على الانتاج العقلى .

ولعله من المناسب ان نسأل ما هى اذن اسباب الضعف النسبى لمستوى الانتاج العقلى للنساء ؟ ـ انه من المعقول ـ كما سبق أن فسر البعض ـ ان الدور الاجتماعى للمراة لا يتناسب مع الحياة العلمية اذا ما قورن بدور الرجل ، فانه من الصعب على المراة ان تتفرغ ذهنيا لمتابعة بحث او فكر علمى فى مجال من المجالات، وان تقوم فى الوقت نفسه بدورها كزوجة وام على الوجه الاكمل . ان ذلك فى الواقع اصعب بكثير من ان يقوم الرجل بنشاط علمى وذهنى ، وفى نفس الوقت يقوم بدوره كزوج واب على الوجه الاكمل ـ ولكن رغم ذلك فان من الواجب علينا ان نسأل هل يرجع سر اختلاف الرجل من المراة فى مجال الانتاج العقلى الى اختلاف دور كل منهما ومسئولياته واهتماماته فى الحياة الزوجية وحسب ؟

فى الواقع انى اميل الى الظن بان هذا الاختلاف لا يكفى لتفسير الفروق الذهنية بين الجنسين ، ويؤيدنى فى ذلك ـ ولو جزئيا ـ نتائج دراسة الانتاج العلمى للحاصلات على درجة الدكتوراه من طلبة كلية « رادكليف » الأمريكية السابق الاشارة اليها ، اذ تبين منها ان الانتاج العلمى للمتزوجات منهن ، كان من حيث الكم والجودة لا يقل عن انتاج غير المتزوجات ، ويتبين من ذلك انه حتى غير المتزوجات من النساء اللاتي يعملن فى مجالات التخصص المختلفة ، واللاتى من المفروض انهن يماثلن الرجال من حيث عدم الانشغال بمسئوليات غير مهنية ، يضيع عليهن بعض الوقت ، فانهن اما كن يعانين من مشاعر خاصة مقيدة لقدراتهن على الانتاج العقلى ، او انه كان يعوزهن لدرجة ما الدافع الايجابى الذى

(٢) عنوان هذه الدراسة « الدراسات العليا للنساء » ـ بحث علمى قامت به لجنة الدراسات العليا للنساء بكلية رادكليف الامريكية Radcliffe College كامبردج ـ ماساشوستس ـ جامعة هارفارد ـ ١٩٥٦ .

يدفع الى الانتاج الامثل ، الأمر الذى اثر تاثيراً كبيراً على نشاطهن وبالتالى على انتاجهن العقلى .

كما انه لو درسنا الانتاج العقلى للمراة على مدى مراحل عمرها لوجدنا ان هناك اسباباً اخرى تجعلنا نشك فى ان مسئوليات الزواج والأطفال وما تتطلبه من وقت هى السبب الذى يؤدى الى قصور انتاجها العقلى ، فان قصور قدراتها العقلية يبدو بوضوح ملموس ويظهر تلقائياً قبل الزواج بوقت كاف ، ويستمر هذا القصور حتى فى السنوات بين ٣٥ و ٦٥ من العمر ؛ تلك الفترة التى تكون فيها المسئوليات الملحة الخاصة بتربية الاطفال فى العادة قد انتهت ؛ فى حين اننا نجد ان الرجال يبلغون فى نفس الفترة من العمر اقصى درجات الانتاج العقلى فى مجالات تخصصهم .

ويبدو انه من الممكن ان تكون هذه العوامل المعطلة للانتاج العقلى عند المراة ، هى بعض السمات المميزة التى تكون شخصيتها منذ بداية عمرها ، او انها صفات عقلية خاصة بها وتميزها منذ طفولتها ، ومن لم تؤثر على ادائها الذهنى ، وفى نفس الوقت هناك ايضاً احتمال ان تكون للمراة صفات فطرية عقلية وسلوكية موروثة تؤثر على انتاجها العقلى ، وفى هذا المقال سأحاول ان اكشف عن هذه الصفات او العوامل .

الفروق بين الجنسين فى القدرات العقلية

لنستعرض اولاً المعروف عن الفروق بين الجنسين فى القدرات العقلية والمعروف ايضاً عن كيفية نمو هذه القدرات ، خصوصاً عند البنات . ولكن لكى نحاول ان نحدد الصفات العقلية المميزة للنساء ــ لو كان هناك بالتأكيد مثل هذه الصفات ــ فانه من الضرورى ان نهتم بالذات باساليب اداء البنات كمجموعة بالمقارنة مع اساليب اداء الاولاد كمجموعة اخرى . ولكن يجب ان نؤكد منذ البداية ان البنات والاولاد متماثلون عقلياً فى نواح كثيرة ، كما ان هناك فروقاً فردية فى كل مجموعة من الجنسين . والآن وبعد ان اوضحنا هذه الحقائق ، فلنرسم صورة سريعة لبعض الفروق العامة التى ثبت وجودها فى الوظائف العقلية للجنسين .

الذكاء العام :

اظهر اختبار « ستانفورد ــ بينيه » لقياس الذكاء ــ وهو الاختبار الذى ظل لسنوات كثيرة اوسع مقاييس الذكاء الفردى استعمالاً ــ اظهر وجود عدد قليل من الفروق بين الأولاد والبنات من حيث مستوى الذكاء العام . ولم تكن هذه الفروق معروفة او مفهومة على نطاق كبير عند عملية وضع واختيار مكونات هذا الاختبار ؛ اى عندما كانت بنود كثيرة محل اختبار بهدف اختيارها كاجزاء منه ، بل ان ما حدث عند تصميم الاختبار هو ان البنود التى اظهرت فروقاً مؤكدة بين الجنسين كانت تستبعد كلما كان ذلك ممكناً ــ وبناء على ذلك فانه من الواضح انه لا يمكن الاعتماد على نتائج اختبار قنن بهذا الاسلوب ، لنتعرف على مدى الفروق الفردية بين الجنسين فى القدرات العقلية .

هذا وتنطبق نفس الملاحظات على غيره من اختبارات الذكاء الشائعة الاستعمال ، فاى اختبار قد يظهر الفروق فى الذكاء بين الجنسين او لا يظهرها اعتماداً على الأجزاء التى يتكون منها ، وعلى ما اذا كانت بعض هذه الأجزاء يتفوق فيها اصلاً احد الجنسين على الآخر .

وعلى العموم فان هناك اتجاهاً عاماً لان تتفوق البنات على الاولاد فى مستوى الذكاء العام وهن فى السنوات التى تسبق الالتحاق بالمدارس ، بينما يتفوق الاولاد على البنات فى مرحلة الدراسة الثانوية . ولكن هناك احتمالاً ان يكون سبب ذلك راجعاً جزئياً الى ان نسبة الاولاد الذين يتخلفون منذ البداية عن مواصلة الدراسة ويتركون المدرسة اكبر من نسبة البنات ، الامر الذى يؤدى الى ان يصبح

الأولاد في المرحلة الثانوية مجموعة أكثر انتقاء ، الا ان بعض الدراسات طويلة المدى - وليست كلها - والتي اختبر فيها بعض الاطفال عدة مرات خلال مراحل نموهم المختلفة . اظهرت تفوق الأولاد على البنات ، كما ان التغييرات في مستوى الذكاء في نهاية سن المراهقة ، وفي سن الرشد كانت تميل الى الزيادة في معدلات ذكاء الذكور عن معدلات الاناث ، وبمعنى آخر ان معدل ذكاء الاناث في تلك المراحل كان أقل من معدل ذكاء الذكور ، اي أن نمو الذكاء عند الاناث زاد بدرجة أقل من درجة زيادته عند الذكور ، هذا اذا أخذنا في الاعتبار طبيعة اختبار الذكاء الذي استعمل للقياس في هذه الدراسات .

القدرة اللفظية :

تتفوق البنات على الأولاد في سنوات ما قبل الدراسة وفي سني الدراسة الاولى ، في اغلب نواحي الأداء اللفظي ، كما انهن ينطقن الالفاظ الاولى ، وينطقنها بوضوح قبل الأولاد في السن المبكرة ، كما انهن يستعملن جملاً اطول ويتحدثن بطلاقة أكثر . ولكن عند ابتداء الدراسة في المدرسة ، تختفي الفروق بين الجنسين في مجموع مفردات اللغة التي يستعملونها (ولتفسير هذه الحقائق الخاصة بالنضج المبكر يجدر بنا ان نتذكر ان استجابة صغار الاطفال للاختبارات المختلفة التي قننا ها لدراستهم ، لا يمكن ان تدل بدرجة كبيرة من الثقة ، على المستوى العقلي الذي قد يصل اليه الطفل مستقبلاً ، هذا بالاضافة الى اننا يجب أن نتذكر أن البنات ينمين جسمياً أسرع من الصبيان ، وهذا الاختلاف في درجة النضج المبكر ربما ينطبق على درجة النضج في القدرات الحركية والادراكية التي يعتمد عليها الأداء العقلي ، ولكن معدل درجة النضج لا يعني بالضرورة انه يتضمن اي شيء بالنسبة الوصول الى مستوى عقلي عال) .

ان البنات عند التحاقهن بالمدارس يتعلمن القراءة بسهولة اكبر من الأولاد ، وفي نفس الوقت يعاني عدد اكبر من الأولاد من مشاكل صعبة في القدرة على القراءة يحتم اعداد برامج علاجية خاصة لهم . ولكن هذه الفروق بين الجنسين في القدرات اللفظية سرعان ما تختفي كما انه في خلال سنوات الدراسة لا نجد فروقاً ثابتة في تحصيل اي من الجنسين من مفردات اللغة . وقد اثبتت معظم الدراسات ان الأولاد عندما يصلون الى الصف الخامس او السادس في المدرسة يتساوون مع البنات في القدرة على القراءة وعلى الاستيعاب ، ولكن يستمر البنات في التفوق في المهارات اللغوية كهجاء الكلمات ، واستعمال النقط والفواصل لتوضيح المعنى وتكوين الجمل ، كما انهن يتفوقن في طلاقة التعبير ، اذ يكتبن مقالات او مواضيع انشائية اطول ، وتتوارد على خواطرهن كلمات لها معان خاصة بسرعة أكبر ، ثم انهن قادرات على الاستجابة لما يعرض عليهن من صور بتعليقات مستفيضة .

المهارات الرياضية :

أما من حيث المهارات الرياضية ، فان المتعارف عليه والمفروض هو ان الرجال يتفوقون على النساء في هذا المضمار ، ولكن قد يدهشك كما ادهشني ان نتائج الاختبارات التي اجريت في هذا المجال يبنت انه لا توجد فروق حيوية بين الجنسين في المهارات الرياضية في سني الدراسة الاولى والمتوسطة ، ولكن في الواقع انه من الخطأ الادعاء باننا نتعامل في معظم هذه الفترة من العمر مع قدرات « رياضية » فعلاً ، والأصح القول بان ما يقاس من مهارات في السنوات بين السابعة والحادية عشرة او الثانية عشرة من العمر هو اساساً المهارة في اداء العمليات الحسابية ، ولو ان الاطفال يعطون في هذه السن بعض المسائل الحسابية التي يقال انها تحتاج الى قدرات ذهنية ، مثل كم من الوقت يحتاجه ثلاثة من الرجال لحفر بدروم منزل اذا كان سبعة رجال يحفرونه في يومين ونصف ، او كم من الوقت تحتاج رصاصة منطلقة من قطار الى آخر اذا كانت سرعتا القطارين وموعدا تحركهما

معلومين ، وقد اتضح ان البنات يمكنهن حل مثل هذه المسائل بنفس درجة كفاءة الأولاد تقريباً .

ويستمر الوضع المتقارب بين البنات والأولاد الى أن يبدأوا الدراسة في المدرسة الثانوية ، فنلاحظ عندئذ الفروق الحيوية بين الجنسين ، فالأولاد يتقدمون عن البنات ويتفوقون في الهندسة التحليلية وفي حساب المثلثات والجبر . كما يتفوقون بشكل ملحوظ في الاختبارات التي تتضمن تحليلاً كمياً . ثم عندما يحين وقت الالتحاق بالكليات والجامعات ويتقدم الأولاد والبنات لاختبارات القدرات التي تجريها الجامعة او الكلية نجد ان الأولاد يتفوقون على البنات في الأجزاء الرياضية من هذه الاختبارات يقدر يصل الى خمسين درجة ، بينما لا يتفوق البنات في الأجزاء اللفظية من هذه الاختبارات والتي تحتاج الى حصيلة من الالفاظ بأكثر من ثمان الى عشر درجات فقط .

ومن المسلم به أن البنات لا يقدمن كثيراً على اختيار القسم العلمي بالمدرسة الثانوية حيث تدرس الرياضيات المتقدمة ، ولكن من الصعب معرفة ما اذا كان ذلك يرجع الى انه تعوزهن المقدرة على التعامل مع هذه المواد الرياضية ، او يرجع الى ان ميولهن تتجه وجهة اخرى غير الرياضيات ــ كما ان الدراسات التي تحتاج الى تدريب في الرياضيات هي المهن الهندسية ومهن العلوم الطبيعية ، وكلها اساساً مجالات عمل للرجال ، وعلى هذا فان النساء قد يحجمن عن دراسة الرياضيات لانهن يهدفن الى اعداد انفسهن لمهن تليق بالمرأة .

وثمة تفسير آخر من الجائز انه قد يرجع اليه سر قصور البنات عن الأولاد ، وهو أن البنات قد تنقصهن في الواقع القدرة العقلية على التفكير المجرد والتحليل ، وهي القدرة التي يستعملها الفرد في تعلم الجذر التربيعي ، والطريقة العشرية وغيرها من القواعد ، في سنوات الدراسة الثانوية الاولى . وهذا القصور لا تشعر به البنات حتى يصلن الى مرحلة دراسة الرياضيات التي تحتاج الى التفكير الاستنتاجي المجرد ، كما هو الحال في مواد الهندسة والجبر ــ ولكننا في الوقت الحاضر لا نملك الدليل القاطع الذي يجعلنا نختار من بين هذه الآراء المختلفة ما يفسر سر هذا القصور .

ان الصعاب التي تتصف البنات بمواجهتها في دراسة الهندسة ، من المحتمل أن يكون مرجعها صفة كامنة يتصف بها الاناث ، ويمكن اكتشافها بهن في سن مبكرة ، فعلى مدى سنوات الدراسة الابتدائية يتفوق الأولاد على البنات في اختبارات تقدير الاحجام في الفراغات ، وتتطلب هذه الاختبارات من الفرد ان يتخيل مثلاً عدد الاسطح غير المرئية في الجانب الآخر من كومة من المكعبات ــ اي في الجانب الذي لا يراه الناظر اليها ــ او ان ينتخب من مجموعة رسوم متشابكة ، الرسوم التي تصلح لتكون معاً شكلاً معيناً ، وثمة عنصر آخر في القدرة على تصور الأشياء في الفراغات ، هو قدرة الفرد على اكتشاف رسم او شكل بسيط غير معقد كجزء من شكل اكثر تعقيداً . ان الجرائد تنشر احياناً رسوماً لمناظر طبيعية يمكن للناظر اليها بامعان ان يجد فيها اشكالاً لحيوانات او وجوهاً آدمية ، ولو ان خطوطها تبدو لأول وهلة وكأنها غيوم ، او اوراق شجر ، او جذوع اشجار ، والبراعة اللازمة للعثور على هذه الصور المختفية هي في القدرة على عدم التأثر بالشكل الكلي للمنظر الطبيعي ، وامكان الاستجابة فقط لبعض اجزاء محددة منه ، دون التأثر الوقتي بباقي اجزاء الرسم التي ليست لها صلة بالصورة او الصور المقصود اكتشافها .

وهناك اختبارات مقننة لقياس القدرة على ادراك وتحليل اجزاء محددة من مجال بصري ، وتدل نتائج هذه الاختبارات بصفة ثابتة على

ان الاولاد اكثر قدرة من البنات على اكتشاف وادراك وتحليل هذه الاجزاء المحددة ؛ وان البنات اكثر شمولاً في ادراكهن للمجال البصري موضوع الاختبار واكثر تأثراً بعناصر شكله العام مجتمعة ـ واحد هذه الاختبارات هو المسمى باختبار « الاطار والقضيب Rod and Frame Test » وقد استخدمه « ويتكن Witkin » على نطاق واسع في دراساته للفروق الفردية التي تكمن وراء اختلاف اساليب الادراك عند الافراد (٢) ، وهذا الاختبار عبارة عن اطار مضيء يشبه اطار الصورة ، وبداخله قضيب مضيء أيضاً يتحرك على درجات ميل مختلفة ليتخذ وضعا عموديا ؛ ويطلب الى الفرد المختبر ان يحرك العمود بحيث يجعله في وضع عمودي ومعتدل ـ وقد ثبت بصفة متكررة ان البنات ، في هذا الاختبار يعتقدن ان القضيب يصبح في وضعه العمودي الصحيح اذا حرك ليميل بنفس درجة ميل الاطار ، سواء كان فعلاً في وضع معتدل ام لا . اما الاولاد فانهم على العكس تماما ، اذ يتجاهلونه ويكيفون القضيب ليصبح في الوضع العمودي المعتدل .

وعلى اساس مثل هذه الاختبارات : واختبارات الاشكال المتداخلة دمغ « وتكن » وغيره من الباحثين ، البنات على انهن ينظرن الى الاشياء نظرة عامة شاملة غير تحليلية . ومن الطريف ان البحوث العلمية المماثلة التي اجريت في ثقافات مختلفة تمتد من اوروبا الغربية حتى هونج كونج ؛ اثبتت ميل النساء والبنات الى الاعتماد على النظرة الشاملة العامة للمواقف اكثر من ميلهن الى النظرة التحليلية .

لذلك يبدو انه من الجائز لنا ان نفترض ان بعض الصعوبات التي تعترض كثيراً من البنات في العمليات التحليلية التي تحتاجها دراسة الرياضيات في المدرسة الثانوية ؛ يمكن ان يرجع سببها لهذا الاختلاف الذي يتصفن به منذ طفولتهن في الاستجابة الى مجال الاستثارة الفكرية .

ويرتبط اهتمام النساء عادة بالشكل العام ، بعدم قدرتهن العقلية على الخروج عن نظام او قاعدة ما ـ وساحاول هنا توضيح ما اعنيه بالمقصود بنظام ما او قاعدة ما . لنفترض انه طلب منك ان تكمل ارقام سلسلة عددية ؛ ولنبدأ بمسلسلة عددية سهلة مثل المسلسلة المكونة من ارقام ٢ و ٤ و ٦ و ٨ مثلاً ؛ فانه من السهل عليك ان تقول ان الرقم التالي لرقم ٨ هو رقم ١٠ ، واذا اخذنا المسلسلة العددية المكونة من ارقام ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ و ٣٢ ، فانك ستقول ان الرقم التالي لذلك هو ٦٤ ـ ولكن حاول الآن ان تتعرف على مجموعة الارقام ١٤ و ٢٣ و ٢٤ و ٤٢ و ٥٠ و ٥٩ و ٧٢ و ٨١ ... لا شك انك حتى لو كنت ممن يعرفون مدينة نيويورك معرفة جيدة ، فستجد صعوبة لكي تدرك بان هذه هي ارقام محطات وقوف « مترو » الانفاق في الشارع الثامن ، ويرجع ذلك الى انك كنت مهيئاً ذهنياً لنوع آخر من التسلسل العددي ، ولكنك لو لم تعط المسلسلتان العدديتان اللتان عرضتا عليك اولاً ، فربما كان من المحتمل ان تتعرف على هذه المسلسلة الاخيرة من الارقام في الحال ، بل ولربما امكنك ان تذكر بقيتها .

ان هناك نوعاً خاصاً من الاختبارات به مسائل قننت لاختبار قدرة الفرد على الانتقال الذهني من قاعدة فكرية مستعملة في الحل ، الى قاعدة اخرى يستنبطها الفرد ويستدعي الموقف تشكيلها لمحاولة حل المشكلة باسلوب

(٢) H. A. Witkin et al., Personality Through Perception, New York, Harper and Row, 1954.

جديد ، وقد ثبت ان قدرات الرجال على اساس مثل هذه الاختبارات تفوق قدرات النساء (٤) .

وقد استنبط « كاجان » (٥) وزملاء له فى بحث علمى اسلوبا آخر من الاداء الذى يتعلق بالقدرة التحليلية ويوضح الفرق بين الجنسين فى طريقة معالجتهما للمشاكل .

ويتلخص هذا الاسلوب فى اعطاء الافراد سلسلة من الصور والرسوم لأشياء مختلفة واشخاص فى اوضاع وازياء مختلفة واوجه نشاط مختلفة ، ثم يُطلب الى كل منهم أن يجمع معاً الصور أو الرسوم التى يبدو انها مرتبطة ببعضها . وقد دل هذا الاختبار على أن البنات يملن الى تكوين ما يسميه « كاجان » بالمجموعات « الوظيفية » ، كان يجمعن معاً مثلاً صوراً لطبيب وممرضة ومقعد ذى عجلات لانها كلها ترتبط بالعناية بالمرضى ، فى حين ان الأولاد يكونون مجموعات تجمع فيما بينها بعض التفاصيل المشتركة ، فمثلاً يكونون صوراً لاشخاص أيديهم اليمنى مرفوعة الى اعلى ، ويسمى « كاجان » هذا النوع من التجميع « بالتجميع التحليلى » ، وتدل حقيقة اتجاه الأولاد الى هذا النوع من التجميع التحليلى على انها دليل آخر على انهم اكثر ميلاً لادراك تفاصيل المواقف اكثر من ميلهم للتعامل ككل .

القدرة على الابداع :

هناك دراسات محددة نسبياً للمقارنة بين الجنسين من حيث قدرة كل منهما على الابداع ، كما أن نتائج هذه الدراسات القليلة تعتمد على تعريف كل منها « للابداع » ، ففى الدراسات التى ركزت على القدرة على التحليل واعادة تشكيل الموقف فى مشكلة ما ، تبين ان الأولاد والرجال يتفوقون بشكل ملحوظ وبخاصة اذا كانت المشكلة تتضمن تصور مجال واسع ومركب .

ان مقدرة الفرد على عدم التقيد باسلوب فكرى محدد تدخل ضمن وسائل قياس « القدرة التحليلية » والقدرة على تصور الأجسام فى الفراغ ، السابق الاشارة اليهما .

اما اذا تصورنا ان الابداع يتميز بالقدرة على التفكير المتعدد او القدرة على التفكير باساليب مختلفة لحل المشكلة موضوع البحث، وبالمقارنة بالتفكير المحدد الذى يحل المشكلة بطريقة ليس لها غير حل صحيح واحد ، فان القرائن تميل الى ترجيح كفة البنات بعض الشيء ، ولو أن هذه النتائج ليست ثابتة ـ فعندما طلب الى الاطفال من الجنسين التفكير فى طرق لتحسين اللعب التى يلعبون بها ، اظهر اطفال السنتين الاولى والثانية الابتدائية من الجنسين تفوقا ملحوظا فى التفكير بالنسبة للعب التى تخص جنسهم ، أما اطفال السنة الثالثة الابتدائية فقد اظهروا تفوقا ملحوظا فى التفكير بالنسبة للعب التى تخص البنات والاولاد على السواء . ومن ناحية اخرى ، تبين أن البنات والنساء يتفوقن بدرجة أكبر فى مجموعة الاختبارات التى تقيس القدرة على التفكير باساليب مختلفة لحل المشاكل شفوياً .

---

(٤) H. Guetzkow, An analysis of the operation of set in problem solving behaviour, Journal of Genetic Psychology, No. 45, P 219-44, 1951. E. J. Sweeney, Sex differences in problem solving, dissertation submitted to Stanford University, 1953.

(٥) Jermo Kagan, Howard A. Moso and Irving E. Siegel
" The Psychological significance of styles of conceptualization " in „ J. C. Wright and Kagan (eds) Basic cognitive processes in child (Monographs of the Society for Research in Child Development. Vol. 23, No. 86, 1963.

القدرة على التحصيل :

تحصل البنات على درجات أحسن من الأولاد خلال سنوات الدراسة حتى فى المواد التى يحصل فيها الأولاد على تقديرات اعلى فى اختبارات التحصيل المقننة ، اما فى سن الرشد بعد التخرج من المدرسة فان الرجال يحرزون نجاحاً يفوق نجاح النساء فى اى مجال من مجالات النشاط العقلى تقريباً ، خصوصا الذى يمكن التحصيل فيه ، كتاليف الكتب وكتابة المقالات والانتاج الفنى والانجازات العلمية .

وقد اظهرت احدى الدراسات طويلة المدى التى تتبعت بعض الأطفال الموهوبين ان هؤلاء الأولاد الموهوبين ينزعون فى الكبر الى تحقيق امكاناتهم وطاقاتهم الكامنة فى مهنهم وفى الانتاج المبدع ، فى حين أن البنات الموهوبات لم ينزعن فى الكبر الى ذلك ، ولم يقمن بالمثل . ولا ريب فى أن هذه حقيقة بالغة الدلالة وسنتناول اسبابها المحتملة فيما بعد ، فى هذا المقال .

ولكن ما مدى الفروق الجماعية التى تعرضنا لها بين الجنسين ؟ فى الواقع ان هذا السؤال من الصعب الاجابة عليه اجابة مرضية ، وذلك لاختلاف الأساليب الرياضية التى استخدمت فى الدراسات المختلفة التى اشرنا اليها . ومع ذلك فان المعلومات او الحقائق المعروفة توحى بان الفروق بين الجنسين فى القدرة على تصور الاجسام فى الفراغ ، وفى بعض مظاهر القدرة التحليلية تكون واضحة منذ سنى الدراسة الاولى وعلى طول مداها ، وان الفروق بين الجنسين فى سنى الدراسة الثانوية تظهر بشكل ملحوظ فى القدرة على التفكير والاستنتاج الرياضى ، بينما تكون الفروق فى القدرة اللفظية اقل وضوحاً (٦) .

التفكير التحليلى والمبادرة :

على اساس الحقائق التى سبق ذكرها أميل الى افتراض أن الصعوبة التى تعترض البنات فى دراسة الرياضيات والعلوم على مستوى عال ، هى فى الواقع نتيجة جزئية لكون هذه المواد لازمة للتخصص فى الأعمال الهندسية وغيرها من الوظائف التى هى اساساً من وظائف الرجال ، وافترض ايضاً ان البنات ينهجن فى العادة اسلوباً يختلف بعض الشىء فى طريقتهن لتلقى المعلومات ، فهن اقل تحليلاً واكثر شمولاً وحفظاً للمعلومات ، وان هذا النوع من التفكير قد يؤهلهن لأداء الكثير من الاعمال بطريقة مرضية ، ولكنه ليس نوع التفكير الذى يؤدى الى المستوى الرفيع من الانتاج العقلى ، خصوصاً فى العلوم . (لنحرص على عدم المبالغة فى مدى هذه الفروق بين الجنسين ، فبالرغم من انه توجد فعلاً فروق اساسية ثابتة بين متوسطات كل من الجنسين، فهناك كثير من النساء عندهن القدرة على التفكير التحليلى كما يوجد رجال كثيرون عاجزون منه) .

ولكن لماذا يتميز بعض الافراد بالقدرة على انتهاج اساليب التفكير التحليلى اكثر من غيرهم) فى الواقع اننا حتى الآن لا زلنا فى بداية بحث هذه المسالة ، الا ان ما تم من دراسات يوحى بأن هناك بعض الاتجاهات الثابتة لتفسير ذلك ، ويبدو ان المدخل السليم لنمو القدرة على التفكير التحليلى يكمن فيما اذا كنا نشجع او لا نشجع الطفل على المبادأة والاعتماد على ذاته ، وتدريبه على حل مشاكله بنفسه ، بدلاً من الاعتماد على الغير لتوجيه نشاطاته ، كما يكمن فى مدى تبكيرنا فى تدريبنا له على ذلك .

وقد اظهرت دراسة من الدراسات الاولى التى اجريت فى هذا المجال ـ وقام بها « دافيد

---

(٦) H. J. Klavsmier and W. Wiesma, Relationship of sex, Grade Level, and Locale to performance of high I.Q. students and Divergent thinking tests, J. of Educational psychology No. 55, P. 114-19.

ليفى » أهمية التربية الاستقلالية فى تنمية بعض الوظائف العقلية ، اذ قام بدراسة مجموعة من الأولاد الذين وصفهم بأنهم اكثر احتضانا من غيرهم ، نظراً للمبالغة فى تدليل الامهات لهم ومعاملتهم كاطفال حتى سن متأخرة ، فمثلاً ظلت امهاتهم يلبسنهم ملابسهم كل صباح ، حتى سن العاشرة او الحادية عشرة من العمر ، كما كن يقمن بتوصيلهم الى المدرسة وهن ممسكات بايديهم . وقد وجد «ليفى» (٧) ان هؤلاء الأولاد المحتضنين اكثر من غيرهم تقدما فى المدرسة فى اللغة ، اذ كانوا يجيدون القراءة ، ولكنهم كانوا ضعافا فى الرياضيات .

وقد قمت مع الدكتورة « لوسى رو » بدراسة فى جامعة « ستانفورد » على مجموعة من الاطفال الذين يجيدون الاداء الشفوى فى الفصل ، وفى نفس الوقت كانوا ضعافاً فى الرياضيات او حل المسائل التى تتطلب تصور الاحجام فى الفراغ ، وقارناهم بمجموعة اخرى من الأطفال الذين يجيدون الرياضيات وتصور الأحجام فى الفراغ ، وفى نفس الوقت كانوا ضعافاً نسبياً فى الواجبات المدرسية التى تتطلب الاداء الشفوى ، واشتركت الدكتورة « اليزابيث بنج » فى البحث بمراقبة البنات من هؤلاء الأطفال فى علاقاتهن مع امهاتهن ، كما طلبت الى الامهات ان يكلفوا الأطفال بحل بعض المسائل ، ثم تابعت مدى تدخل الام بينما كان الطفل يقوم بالحل ، فوجدت الدكتورة « بنج » ان امهات البنات اللاتى كن على درجة كبيرة من التفوق فى الاداء اللغوى ، كن كثيرات التدخل فى نشاطهن اثناء الحل ، اذ واليتهن بالمقترحات للاجابة على الاسئلة وبالتشجيع على الاجابة الصحيحة ، وتقدهن عندما كن يجبن اجابات اقل مما هو مطلوب . اما امهات البنات المتفوقات فى الرياضيات والمسائل الفراغية ، فقد دلت الملاحظة على ان امهاتهن كن على العكس تماماً ، اذ تركن بناتهن فى اغلب الوقت ليقمن بحل المسائل بانفسهن ودون اية مساعدة (٨) .

وثمة دليل آخر على صحة ذلك نجده فى الدراسات الاستطلاعية التى اجراها كل من **« ويتكن » و « دايك » و « فاترسون » و « جوداناف » و « كارب »** ، الذين ارادوا ان يكتشفوا عن طريق اختبارات القضيب والاطار والاشكال الصغيرة المختفية فى الرسم الكبير (٩) ، ظروف الحياة التى تخلق فى الطفل الميل الى الاعتماد على البيئة ، او الميل الى الاستقلال عنها والاعتماد على ذاته ـ لقد تبين من دراسات « ويتكن » عن طريق مقابلاته مع امهات الاطفال ، أن الامهات اللاتى يتمتعن بالنظرة التحليلية للمواقف ، اعطين لاطفالهن قدراً كبيراً من الحرية فى سن مبكرة لاستكشاف ما يحيط بهم فى البيئة ، كما حاولن تشجيعهم على ان يقوموا بكثير من الأعمال من تلقاء انفسهم ، وعلى العكس من ذلك فان امهات الأطفال الذين يميلون الى الاتكال على غيرهم فى البيئة ، كن يلتصقن باطفالهن ويملن الى تشجيع ارتباط الأطفال بهن ، كما كن يقمن بتحذيرهم بصفة دائمة من المخاطر التى تحيط بهم فى البيئة ، وبوجه عام كن لايطقن نزوع اطفالهن الى الاستقلال عنهن .

وقد تبين ان هنالك ايضاً صفات اخرى كثيرة تتميز بها هاتان المجموعتان من الامهات ،

---

(٧) D. M. Levey " Maternal Development " New York, Columbia University Press, 1943.

(٨) Elizabeth Bing, „ The Effect of Child Rearing Practices and Development of differential cognitive abilities ", Child Development No. 43, P. 631-48, 1963.

(٩) H. A. Witkin et al, " Psychological Differentiation, New York, Wilay, 1962.

ولذلك فانه من الصعوبة بمكان تحديد العوامل الأكثر فاعلية في الحياة المنزلية التي تؤدي بصفة حاسمة الى اختلاف الاطفال من حيث أساليب الادراك المختلفة ـ وعلى كل حال فان الارتباطات التي اخترت أن أورد ذكرها هنا ، تتفق أساساً مع نتائج بحوثنا وبحوث «ليفي» ، وهي تتلخص في أن سلوك الآباء الذي ينمي الروح الاستقلالية في الاطفال ويشجعهم على المبادأة والتصرف ، يكون مرتبطاً في العادة مع القدرة على التفكير التحليلي ومع التفوق في مجال علوم الرياضيات ، في حين أن الرقابة الشديدة التي تتخذ صفة الاستمرار وتقييد الطفل ، ترتبط عادة بنزوع الطفل في اغلب الأوقات الى الاعتماد على الغير ، وبالنظرة العامة الشاملة من حيث التفكير ، وبالضعف في الرياضيات .

ولو افترضنا ان هذه الارتباطات صحيحة لكان علينا ان نسأل انفسنا عما اذا كان القدر من الحرية الذي يسمح به للبنات في طفولتهن المبكرة لتنمية استقلالهن وتأكيد ذواتهن ، يقل عما يسمح به للأولاد . وللاجابة على هذا السؤال يجب أن نعترف بأن مالدينا من ادلة على ذلك محدود الغاية ، وعليه فاننا حالياً سنعتبر ان هذا السؤال لم يجب عليه حتى الآن ، واننا لانعرف بالتأكيد هل يلجأ الآباء الى تدريب أولادهم لتنمية الروح الاستقلالية فيهم بأسلوب وبقدر يختلفان عن تدريبهم لبناتهم لنفس الغرض ، وهل هذا الاختلاف في التدريب ـ ان وجد ـ هو حقاً السبب في الاختلاف بين الجنسين في أساليب الادراك ، وفي الفروق بينهم في المهارات ، كما هو الحال في الرياضيات التي يبدو أن النجاح فيها يحتاج بوجه خاص الى درجة كبيرة من التفكير التحليلي ؟

الرجولة والانوثة والقدرة على التفكير التحليلي:

مما سبق ذكره حتى الآن بدأنا ندرك أنه ليس من المستطاع فهم الأداء العقلي للنساء والبنات من مجرد دراسة هذا الأداء وحسب ، ذلك لأن نمو قدراتهن العقلية لايتم كعملية منفصلة تخضع لقوانين باطنية ذاتية ، بل على العكس فانه لدرجة ما استجابة لطبيعة العلاقات وأساليب الأخذ والعطاء التي يجد الطفل نفسه محاطاً بها ، بل ان بعض أساليب التفكير قد يتوقف ظهورها على نمو جوانب معينة في الفرد ذاته ، وهذه هي التي كنا فيما مضى نظنها من صفات « الشخصية » بدلاً من اعتبارنا اياها خواص أو صفات عقلية .

ولكي أوضح هذه النقطة من جانب آخر أقول : لعله من المعروف لنا أن ذكاء الطفل كما تقيسه اختبارات الذكاء المقننة ، لا يظل ثابتاً على مر السنين منذ الطفولة حتى سن الرشد ، فبعض الأطفال يظهر ازدياداً متدرجاً في معدل الذكاء ، في حين أن البعض الآخر يظهر انخفاضاً تدريجياً ولكن لاتوجد في الولايات المتحدة الأمريكية الا مراكز محدودة لأبحاث نمو الطفولة ، قامت بدراسات طويلة المدى للأطفال ، بمعنى أنها تتبعت نمو نفس الأطفال من الطفولة المبكرة حتى سن الرشد ، بحيث يمكن في ضوئها أن نحدد العوامل المرتبطة بالتغييرات التي تحدث في معدلات ذكاء الأطفال .

ففي مركز « فلز » للبحوث انتقى « سونتاج » (١٠) وزملاؤه من بين ملفاتهم بالمركز مجموعة من حالات الأطفال الذين أظهرت اختبارات الذكاء المتكررة ، أنهم يتحسنون تدريجياً ومع الوقت منذ السنوات السابقة للالتحاق بالمدرسة حتى سن العاشرة ، وقارنوها بمجموعة أخرى من حالات الأطفال الذين انخفضت معدلات ذكائهم خلال نفس

(١٠) Ibid, P. 59.

الفترة من العمر ، ومن بين الأسئلة الكثيرة التى اثاروها للمقارنة ، تساءلوا عما اذا كان من الممكن التنبؤ على اساس صفات شخصية الطفل ، بمن من الاطفال سيرتفع أو سينخفض معدل ذكائه على ممر السنين ، وقد وجدوا ان فى الامكان الاجابة الواضحة على هذا التساؤل بالايجاب .

ولبين ان الطفل الذى سيزداد معدل ذكائه، سواء كان ولداً أو بنتاً ، خلال الفترة من سن السادسة الى العاشرة ، يتميز بأنه مثال للطفل التنافسى ، المعتز بذاته ، المستقل ، والمسيطر فى علاقاته مع الأطفال الاخرين ، اما الطفل الذى سيتراجع معدل ذكائه على مدى الاربع سنوات سالفة الذكر ، فانه مثال الطفل السلبى ، الخجول والاعتمادى .

وواضح لدرجة كبيرة ان الخصائص التى تقترن بارتفاع معدل الذكاء ليست صفات انثوية لدرجة كبيرة . وقد سئل احد المشتركين فى الدراسة التى اجريت فى معهد « فلز » عن تاريخ وصفات النمو الواجب توافرها لكى تصبح طفلة ما شخصاً يتمتع بالقدرات العقلية، فاجاب بان اسهل رد يمكن الاجابة به على هذا السؤال ، هو أن تكون الفتاة قد اتصفت بصفات الاولاد فى فترة من فترات حياتها .

ولكن الا يبدو ذلك غريبا أو شاذا ؟ الواقع انه يجب علينا ان نبحث أولاً عن ادلة اخرى غير نتائج دراسة معهد « فلز » قبل ان نفكر مليا فيما يجب أن تتضمنه اساليب تربية البنات ، وذلك للتأكد من أن انواع التفكير التحليلى التى سبقت مناقشتها ترتبط باتصاف البنات ببعض السمات غير الانثوية .

ولو اعتبرنا ان المهارة البالغة فى الحساب والرياضيات دليل على القدرة التحليلية (من المعروف على سبيل المثال ان المهارة فى الحساب ترتبط بالقدرة على كشف الاشكال المتداخلة ، فى حين ان المهارة اللغوية لا تتطلب ذلك) ، فانه يجب علينا ان نشير الى دراسة قام بها « بلانك » (١١) من قصص حياة بعض شهيرات النساء فى العلوم الرياضية واللاتى كتبنها بانفسهن « Autobiographies » .

لقد اظهرت هذه الدراسة ان هؤلاء السيدات المتخصصات فى الرياضيات يشتركن فى ظاهرة هامة ، فكل منهن اشارت فيما كتبت عن نفسها الى – صلة تعلق – قوية لدرجة غير عادية بابيها فى مرحلة الطفولة اكبر بكثير من تعلقها بامها ، كما أشرن الى انهن حاولن تشكيل انفسهن على شاكلة الاباء لا الامهات .

ويرتبط بنتائج هذه الدراسة ، ما انتهى اليه « بيرى » وزملاؤه الذين صمموا مقاييس لقياس درجة تقمص او اقتداء من خريجات الجامعة بشخصية كل من الوالدين (١٢) ، اذ تبينوا ان النساء البارعات فى اختبار اكتشاف الاشكال المتداخلة كن يتقمصن شخصيات الأب بدرجة اكبر بكثير من تقمصهن لشخصية الام، فى حين ان العكس كان بالنسبة للنساء اللاتى كانت نتائجهن لحل مشاكل هذا الاختبار غير مرضية .

وقد اعطى للسيدات موضوع هذه الدراسة اختبار آخر يهدف الى قياس درجة تقبلهن

---

(١١) Emana H. Lank and Plank, emotional components, in Arithmetic learning as seen through antobiographies, The Psychoanalytic study of the child, Vol. IX, N.Y., International Universities Press, 1954.

(١٢) J. Bieri, Parental Identificat on, and within sex differences in Cognitive Behavior, J. Abnormal Psych. p. 76/9, 1962.

وخضوعهن للسلطة ، فتبين أن من كن منهن بارعات في حل اختبار الأشكال المتداخلة ، كن يملن بشكل ملحوظ الى تقبل السلطة بدرجة أقل ، وهذا دليل على اهمية النزعة الاستقلالية الذاتية لنمو هذا النوع من التفكير التحليلي .

وفي دراسة اخرى ، أعطى مجموعة من طلبة الجامعة من الجنسين مسائل يستلزم حل اكثرها التمتع بقدرة الفرد على الانتقال الذهني من قاعدة فكرية محددة ومحاولة اعادة تشكيل الموقف للوصول الى الحل (١٢) ، فتبين أن الطلبة الاكثر مهارة في حل هذه المسائل كانوا هم أيضاً الذين حصلوا على اعلى تقديرات من التمتع بصفات الرجولة من حيث الشخصية ، وذلك عندما أعطوا اختبارات تقيس سمات الرجولة والانوثة في شخصية الفرد . واخيرا فان الدراسة التي قمنا بها في جامعة « ستانفورد » على مجموعة بنات الصف الخامس الممتازات في الحساب والهندسة الفراغية ، كانت نتائجها كالآتي :

(ا) ان اقدر البنات على حل مسائل الهندسة الفراغية اكثر من حل غيرها من المسائل الرياضية كن ، الى حد ما ، اميل في سلوكهن الى الرجولة والى العدوان من غيرهن من البنات اللاتي يتساوين معهن في معدل الذكاء ، ولكن يملن الى الانزواء وعدم الاختلاط اجتماعياً بزميلاتهن .

(ب) اما البنات اللاتي كن يتميز بالبراعة في الأعمال الحسابية ، فكن أكثر شعبية بين زميلاتهن في الفصل ، وفي الغالب كان ينظر اليهن على انهن على درجة كبيرة من القدرة على التخطيط والتنظيم .

وقد تبين على اساس ما قررته البنات ـ موضوع الدراسة ـ أن البارعات منهن في الحساب بالمقارنة بغيرهن ممن كن في نفس مستوى الذكاء ، كن اقل طلبا لمساعدة الابوين لحل اية مشكلة تصادفهن ، كما انه عندما وضعت علاقة البنات موضوع الدراسة بأمهاتهن تحت الملاحظة ، تبين ان البنات المتقدمات في الاداء اللفظي ، اكثرهن طلباً لمساعدة الام ، وان البنات الممتازات في الحساب او الهندسة الفراغية يملن للاعتماد على الذات .

وهكذا نرى ان اولئك البنات لا يتميزن فقط بقدر اكبر من الاستقلال والاعتماد على الذات في الاداء ومواجهة المشاكل ، بل انهن يتسمن ببعض السمات التي يتميز بها الأولاد ، كالميل الى الاقدام والمهاجمة لدى البنات المتقدمات في حل المسائل الفراغية ، والنزوع للسيطرة لدى البنات المتقدمات في الاعمال التي تتطلب قدرة عددية .

وعلى الرغم من ان هذا المقال يعنى اساساً بالقدرة العقلية للانثى ، فان هناك بعض الدراسات التي وجدت ارتباطات بين القدرة العقلية الممتازة عند الأولاد ، والاتصاف ببعض الصفات المتفق على أنها صفات انثوية .

لقد سبق ان قيست صفات الرجولة وصفات الانوثة بطرق عديدة ، فبعض المقاييس المعيارية تتكون من مقياس واحد تتدرج فيه الصفات من الرجولة الى الانوثة ، في حين ان بعض المقاييس الاخرى تقيس على حدة كلاً من صفات الرجولة وصفات الانوثة ، ومن ثم فانه من الممكن ان يحصل شخص ما في نفس

---

(١٢) G. A. Milton the Effects of Sex — Role Identification upon Problem — solving skills ; J. Abnormal Psych.

الوقت على درجات عالية في كل من المقياسين لاتصافه بكل من صفات الرجولة والانوثة ، ذلك ان كان يتمتع بالصفات التي يتميز بها كل من الجنسين. وقد وجدت « **روبرتا اوتزل** Roberta Oetzel » في دراسة قاست فيها القدرات العقلية الاولية Primary Mental Abilities (١٤) لمجموعة من أولاد الصف الخامس الإبتدائي ، أن معدلات الذكاء العالية مرتبطة ارتباطاً ايجابياً بصفات الانوثة ، وسلبياً الى درجة بسيطة بصفات الرجولة — وبمعنى آخر وجدت الباحثة أن الأولاد الأكثر ذكاء كانوا أكثر انوثة واقل رجولة من اقرانهم الاقل ذكاء منهم . وباستخدام نفس الاختبارات على مجموعة من البنات تبين أن معدل الذكاء المرتفع مرتبط ارتباطاً ايجابياً مع كل من صفات الانوثة والرجولة ، ومعنى ذلك أن البنت الذكية ذكاء عالياً أميل لان تكون نزاعة للسيطرة والنضال (وهي صفات يتميز بها الذكور) ، كما انها تنصرف كذلك نصرف الراشدات اذ ترحب بأداء الخدمات للغير أكثر من اقرانها الاقل منها ذكاء (وهذا سلوك متفق على انه سلوك انثوي) (١٥) .

وقد اهتمت « **اوتزل** » في بحثها بتحديد بعض الانماط في كل من الجنسين فقامت بدراسة مجموعات من الاطفال سن كل منهم أحد عشر عاماً وهم متفاوتون من حيث القدرات ، فوجدت أن الاطفال الذين يتفوقون في القدرة على اداء الاعمال المتعلقة بالفراغ أو الفضاء أكثر من تفوقهم في القدرة اللفظية ، يميلون الى التميز بأنهم اقل من اقرانهم من حيث صفات الرجولة اذا كانوا بنانا — وقد تأكد هذا الاتجاه في دراسة طويلة (١٦) المدى اجريت في معهد « فلز » ، فقد لوحظ بشكل خاص انخفاض نسبة صفات الرجولة بين الأولاد الذين ثبت تفوقهم بشكل كبير في القدرة على تصور الاجسام في الفراغ أو الفضاء ، وذلك رغم الحقيقة الثابتة من أن الأولاد عادة يتفوقون ويتميزون عن البنات من حيث هذه القدرة .

وقد وجد كل من « **بارون** » و « **ماك كينون** » أن الرجال البارزين في الأصالة والابداع يحصلون على درجات أعلى من حيث صفات الانوثة ، بالمقارنة بأقرانهم الاقل منهم اصالة وابداعاً ، وذلك في اختبار يقيس صفات الرجولة والانوثة معاً (١٧) .

ويعتقد هذان الباحثان أن هذه الفروق تجعل الرجال الخلاقين المبدعين أكثر من غيرهم من حيث الميول ، فلهم مثلاً ميول جمالية وفنية وهذه تعتبر في اختبار قياس صفات الرجولة والانوثة ميولاً انثوية ، ذلك لان النساء يتميزن عادة بأنهن أقوى ميلاً من الرجال للجماليات والفنون .

وتدل الدراسات التي اوردناها حتى الآن في هذا المقال ، على أن القدرة على التفكير التحليلي ، والقدرة على الابداع ، وارتفاع معدل الذكاء ، كلها صفات ترتبط مع الصفات المضادة للجنس الآخر للفرد ، بمعنى أن الرجال والأولاد الممتازين يكونون أكثر انوثة من اقرانهم الاقل امتيازاً ، وان البنات والنساء الممتازات يكن أكثر رجولة أو ذكورة من قريناتهن الاقل امتيازاً ، وهذه الحقيقة يؤيدها كثير من الدراسات ولو أن بعض البحوث اوردت بعض الاستثناءات لهذه القاعدة .

(١٤) No. 55, p 208-12, 1957.

(١٥) Ibid, P. 280.

(١٦) Ibid, P. 208-12.

(١٧) Ibid, P. 211.

ولعله من المهم أن ندرك أن كون الفرد يتميز ببعض الصفات التى يتميز بها الجنس الآخر لايعنى ضمنا ، ان الفرد الذى يتمتع بقدرات عقلية ممتازة لايهتم بالجنس الآخر ، او انه غير جذاب للجنس الآخر ، انما يعنى ان مثل هؤلاء الافراد يشتركون مع الجنس الآخر فى ميوله ونشاطه بدرجة اكبر من اقرانهم من ذات الجنس .

التكوين الاجتماعى لعقلية المرأة :

يبدو لنا – فى ضوء ما تقدم – ان الادلة التى اوردناها ، تتلخص فى ان البنات اللاتى يتمتعن بقدرات كبيرة فى مختلف انواع التفكير التحليلى السابق مناقشتها ، لا يتمتعن بقدر كبير من الانوثة ، على الاقل وفقاً لمفهوم مجتمعنا الحالى لما يجب أن يكون عليه سلوك الانثى .

لقد ثبت مراراً من الدراسات التى اجريت على البنات ، انهن يملن للاهتمام بالغير ، وبما يظنه الغير فيهن فى سن مبكرة ، اكثر من الاولاد ، كما انهن اكثر ميلاً للتأثر برأى الغير ، وانهن يسلكن فى المواقف المختلفة بطريقة اكثر توافقاً لما يتخيلن ان المجتمع يتطلبه كعرف – ومن المرجح أن هذه الميول للسلوك وفقاً للعرف ، تساعدهن على التفوق فى تهجئة الكلمات واستعمال النقط والفواصل وغيرها مما تتطلبه الكتابة الصحيحة ، وبمعنى آخر انواع الاداء التى لا يوجد لها اجتماعياً الا وجه صحيح واحد . اما مستويات الاداء الذهنى الأعلى ، فاداؤها يتطلب العقلية الاستقلالية ، والقدرة على الاعتماد على الذات والبعد عن الغير للفترة التى يكون فيها الفرد منشغلاً بحل أو دراسة مشكلة ما ، الامر الذى يبدو ان البنات منذ سن مبكرة ، يجدنه صعب التحقيق .

ولكن الامر ليس كذلك بالطبع بالنسبة لجميع البنات ، ولنتصور مثلاً بنتاً صغيرة فى سن قبل دخول المدرسة ، ولها من القدرات ما يؤهلها لأن يصبح تفكيرها فى المستقبل تفكيراً تحليلياً ، فهى فى طفولتها على درجة كبيرة من حب الاستطلاع والشوق للمعرفة ، وتحب ان تستكشف حقائق الاشياء التى حولها ، ونزاعة الى الاستقلال والاعتماد على الذات ، وفى الغالب ميالة للعب مع الاولاد والى لبس مايلبسون من سراويل طويلة زرقاء ، وليست شغوفة باللعب بالعرائس كباقى البنات الصغار ، فلو فرضنا ان والديها كانا متسامحين ولكيفا مع مزاجها وسلوكها ، فما الذى يحدث لها عند دخولها المدرسة !

ان اول صدمة تقابلها هى ان الاولاد لن يلعبوا معها بعد ذلك ، لانهم يكونون جماعاتهم المغلقة للعب ، ومن ثم تضطر للعودة الى مصاحبة البنات ، ومن طريقهن سوف تكتشف بأساليب مختلفة ، انها لا تسلك كما ينتظر من البنات ان يسلكن ، ومن ثم تشعر بعدم القبول منهن ، الامر الذى يولد لديها قدراً من القلق .

وقد يبدو هذا مجرد تخمين محض ، ولكن هناك بعض الادلة على ان هذا هو ما ينتظر البنات اللواتى يبدان حياتهن ميالات للعب مع الصبيان . وقد تعقب « سيرز » (١٨) نمو مشاعر الميل الى العدوان الذى لايسبقه استفزاز يبرره ومشاعر القلق من العدوان بين الأطفال فيما بين سن الخامسة والثانية عشرة ، فوجد ان الاولاد الذين يخشون لدرجة كبيرة الاعتداء عليهم وهم فى سن الثانية عشرة كان آباؤهم يحرمون عليهم التشاجر عندما كانوا صغاراً ، فلما بلغوا سن الخامسة من العمر

(١٨) R. R. Sears, " Relation of Early socialization, Experience to Aggression in Middle Childhood, Journal of Abnormal and Soc. Psych., No. 63, p. 466-92, 1961.

كانوا قد اصبحوا الى حد ما لا يميلون الى العدوان ، اما البنات اللاتى اظهرن فى سن الثانية عشرة قلقاً كبيراً وخوفاً من العدوان فهن اللاتى كن اكثر ميلاً الى العدوان وهن فى سن روضة الاطفال . ولعل ما يهمنا من نتائج هذا البحث الآن ، لمناقشة موضوعنا الحالى ، هو ما اثبته من ان الاطفال الذين اظهروا اكبر قدر من القلق والخوف من العدوان وهم فى سنى طفولتهم الوسطى (٥ ــ ١٢ سنة) كانوا قد تنشئوا بطرق لا تتفق ونوعهم من حيث الجنس ــ ذكراً او انثى ــ فى سنى طفولتهم الاولى اى قبل دخولهم المدرسة .

ان الامهات فى معظم البيوت الامريكية يمارسن دوراً كبيراً فى تنشئة ورعاية بناتهن ، فى حين يقوم الاباء برعاية الابناء ، ومع ذلك فقد بينت الدراسة أن البنات اللاتى يعانين لدرجة كبيرة من القلق والخوف من العدوان فى سنى طفولتهن الوسطى ، كن البنات اللاتى تلن اكبر قدر من الرعاية والتوجيه من آبائهن ، وفوق ذلك تبين انهن لقين التشجيع على رد الاعتداء اذا ما تعرضن له من ابناء الجيران ، وهذا النوع من التشجيع يحظى به غالبية الاولاد فى البيئة الامريكية ، ومن هذا نرى ان اولئك البنات قد دفعن لأن يسلكن سلوك الاولاد وهى سن مبكرة ، ولذلك ليس امامنا الا ان نفترض جزئياً ان استهجان المجتمع لسلوكهن غير الانثوى هو الذى سبب ظهور اعراض القلق عليهن فيما بعد .

ان استهجان المجتمع يمكن ان تكون له آثار مباشرة اكبر على تعبير الانثى عن قدراتها العقلية ، وذلك بالتأثير على ارادتها ورغبتها فى ان تحاول ذلك .

ورغم انه ليس هناك دليل واضح على ان البنات او الأولاد هم الذين يتميزون بالارتباط بين قدراتهم (كما تقيسها اختبارات الذكاء) وادائهم ، فان هناك بعض الدلائل على ان الاولاد يفوقون البنات فى هذه الناحية . وقد بينت احدى الدراسات التى اجريت فى عام ١٩٦٠ على تلاميذ الصف السابع ان الارتباط بين القدرة والتحصيل اعلى لدى الاولاد منه عند البنات ، كما قرر « كولمان » فى سنة ١٩٦٠ انه بدراسة من يسمون بالمتفوقين من طلبة المدارس الثانوية ، تبين ان معدل ذكاء الأولاد يفوق معدل ذكاء البنات وذلك رغم حقيقة كون متوسط ذكاء البنات اعلى من متوسط ذكاء الأولاد ، وفقاً لما بينته دراسة لعينة من السكان (١٩) . ويعتقد « كولمان » ان البنات فى المدرسة الثانوية يجدن انفسهن مقيدات بقيدين متعارضين ، فبينما يتمنين السلوك وفقاً لما يتوقعه منهن الآباء والمدرسون من تفوق ، فانهن فى الوقت نفسه يخشين ان يؤدى هذا التفوق الى « عدم الشعبية » بين الاولاد ، وكنتيجة لهذين الضغطين المتضاربين ، يرى « كولمان » ان الم البنات لا يبذلن فى المدرسة كل ما هو فى مقدورهن من جهد ، وعلى عكس ذلك فان الم الأولاد يجدون انفسهم احراراً لأن يبرزوا ويتفوقوا فى العلم ، فيتفوقون فعلاً .

وقد توصلت « ماتينا هورنر » (٢٠) فى بحث لها الى نتائج مماثلة ، اذ قامت بدراسة مجموعة من الرجال والنساء الأذكياء ممن كانت اعمارهم فى سن التعليم الجامعى ، وتتلخص الدراسة فى انها طلبت الى كل فرد من افراد البحث ان

---

(١٩) J. S. Coleman, The Adolescent SocietyGlencoe, III, The Free Press, 1961.

(٢٠) Matina A. Horner, Fail : Bright Women, Psychology Today, November, 1969, P. 36.

يؤلف قصة تدور حول عبارة تعتبر مفتاحا للغز القصة ، فالشابات طلب اليهن أن ينسجن قصصاً يدور محورها حول عبارة مؤداها « وجدت آن نفسها بعد نهاية امتحانات الفترة الاولى ، اولى فصلها فى كلية الطب » والشبان أعطوا نفس العبارة ليؤلفوا حولها قصصاً ، بعد ان استبدل اسم « آن » باسم « جون » . وبتحليل هذه القصص تبين ان هناك علامات محدودة فى قصص الشبان يظهر فيها الصراع او القلق على الدافع للنجاح ، فى حين ظهر بشكل متكرر وواضح فى قصص الشابات ما اسمته هورنر : « بدافع لتفادى النجاح » ، مثال ذلك ان ما كتبته من ان الانسة « آن » كانت غير محبوبة ، او انها غير جذابة ولذلك فانها لا يتاح لها الا الانكباب على الكتب بشكل مبالغ فيه ، او انها سوف تقلل من مجهودها حتى لا تتفوق فى الامتحان القادم لتعطى فرصة لصديقها لكى يتفوق عليها .

وقد وجدت « **هورنر** » ايضاً ، على اساس اختبارات الانجاز المعيارية Standard Achievement Tests ، أن النساء يكون اداؤهن احسن ما يكون عندما تعمل المرأة بمفردها ، واسوأ ما يكون عندما تعمل فى منافسة الرجال ، فى حين ان الرجال يبلون بلاءً حسناً فى الانجاز سواء كان تنافسهم مع الرجال او مع النساء ، وبدرجة اكبر مما لو عمل الرجل وحده . وبعبارة اخرى ، ان الكثيرات من البنات يمنعهن الخوف من الاتهام بانهن ناقصات الانوثة ، من بذل قصارى جهدهن فى الاداء وبخاصة فى المواقف التنافسية .

وفى دراسة اخرى استهدفت تتبع مجموعة من الأطفال الموهوبين لتحديد ما سيكون من امرهم عندما يبلغون سن الرشد ، تبين انه لا يوجد ارتباط بين معدلات ذكاء البنات التى حصلوا عليها أثناء سنى الدراسة ، وبين مستوى ادائهن فى الوظائف التى شغلنها بعد ذلك فى الكبر ، أما بالنسبة للأولاد فتبين أن هناك ارتباطا واضحا وقويا .

وهناك دليل آخر على أن البنات اللاتى يقل اداؤهن عن المستوى المطلوب فى المدرسة الثانوية ، يظهر فيهن هذا النقص منذ بداية سن البلوغ ، وهذه الحقيقة توحى بأن النقص فى القدرة على الاداء عند البنت يظهر عندما تصل الى سن النضج ، ويرتبط بدورها كانثى بالغة ، وينحصر هدفها فى الحصول على رجل ثم الزواج .

وسنحاول الآن ان نربط بين كل هذه النتائج وبين موضوع بحثنا فى القدرة العقلية للمرأة ، لنفترض ان بنتاً ما قد نجحت خلال سنى طفولتها فى ان تحتفظ بصفات النزوع الى السيطرة والاستقلال والكفاح بجد ، وكلها صفات أساسية للتفكير التحليلى الجيد ، مما لا شك فيه ان هذا سيكون تحديا منها للعرف السائد لما يجب أن يكون عليه سلوك بنات جنسها وبالرغم من ان مثل هذه الفتاة قد تنجح فى ذلك بطرق عديدة فانى اميل الى الاعتقاد بانه ما من امرأة مفكرة لها قدرات عقلية ممتازة ، الا ودفعت ثمن ذلك فى المعاناة من القلق النفسى ، والقلق له اضرار اهمها تأثيره على حياتها العاطفية وعلى شخصيتها ، كما يمكن ان تكون له آثار ضارة بنشاطها العقلى أو الفكرى .

لقد بدأنا ندرك الكثير عن آثار القلق على القدرة على التفكير فهو على الأخص مدمر للتفكير الخلاق ، اذ انه يضيق نطاق مجهودات الفرد للتوصل الى حلول للمشاكل ، ويحد من قدرته على الخروج من نطاق التفكير المحدد

الى التفكير الخلاق ، كما يمنعه من النظر الى الموقف نظرة شاملة لجميع عناصره ولكن قد يدفع القلق الانسان احيانا الى الانتاج، فيؤدى فقط الاعمال التى سبق ان تعلم اداها جيدا ، ذلك لان القلق عامل مضاد للتفكير الخلاق .

• • •

هل القدرة العقلية ثمنها الانوثة ؟

ان ما سبق بيانه يبدو مروعا لمن يريد للنساء ان يصبحن مفكرات لهن قدرات عقلية خلاقة ، بل يبدو ايضا أنه حتى لو كانت امراة ما موهوبة ذهنيا ونجحت فى تنمية المزاج المناسب والعادات الفكرية التى تجعلها تستفيد من هذه الموهبة ، فانه يجب أن تكون جريئة شجاعة القلب ، ليمكنها ان تقاوم ضغوط المجتمع من غير أن تتحطم ، وليمكنها بالتالى ان تمارس نشاطها الفكرى وهى سعيدة .

ان المتطلبات الاساسية لتنمية القدرات العقلية عند البنات تبدو للاباء والمعلمين المسئولين عن تنشئتهن أشبه بمعضلة . فهل تلجأ الامهات الى تشجيع نزعات التشبه بالأولاد والسلوك مثلهم فى بناتهن ؟ وهل يحاول المدرسون تحرير البنات من مشاعرهن العاطفية التى يرتبطن بها مع الآخرين ، والتى تساعدهن على الاقبال على التعلم داخل الفصل ؟

لا اعنى بذلك اننى اقصد ان تؤدى مجهودات الآباء والمدرسين معاً الى أن تصبح القدرات العقلية للبنات مثل قدرات الأولاد ، ففى ظنى انه من المحتمل جداً وجود عوامل وراثية تسبب اختلاف كل من الجنسين عن الآخر ، ولها اثر على الأداء العقلى لكل منهما ، وهى ليست عوامل الذكاء الفطرية . فمثلاً هنالك اسباب معقولة تجعلنا نعتقد ان الأولاد يميلون فطريا الى العدوان اكثر من البنات ، وان عدوانهم باوسع ما تعنيه هذه الكلمة لا يعنى مجرد التشاجر ، انما يعنى ايضا الميل الى السيطرة والمبادأة . فلو كانت هذه الخاصية بالفعل هى التى تكمن وراء النمو مستقبلاً للقدرة على التفكير التحليلى ، فان الأولاد قطعا يتميزون عن البنات اللاتى خلقن اصلاً بخصائص اكثر سلبية ويصعب عليهن التغلب عليها .

ومع ذلك يبدو انه من المحتمل ان يكون اسلوب معاملة الكبار المسئولين عن العناية بالأطفال ، والدور الاجتماعى الذى تعلم البنات انهن يهيئن انفسهن له ، ذا اثر بالغ فيما اذا كانت البنات ستتكون عندهن الخصائص الدافعة لنمو المهارات العقلية على مستوى عال . وبقدر ما هو متفق عليه من أن تربية الطفل لها اكبر الأثر على مستقبله ، فان الاباء بما لهم من بعض الأحكام والقيم الذاتية يسألون : اى نوع من النساء مطلوب منا ان نمد المجتمع به ؟ وهل المطلوب هو تشجيع النمو العقلى للنساء ولو كان الطريق الوحيد الى ذلك ثمنه التضحية بالانوثة ؟

يبدو اننا قد وصلنا الى طريق مسدود ، لكن هل لا مفر من ذلك ، والا يصح انه يوجد بديل آخر ؟ الا يمكن لتعاريفنا للبنت او المرأة التى تتصف بالانوثة ، أن تعدل وتصاغ بشكل آخر دون الاضرار بالوظائف الأساسية للمرأة ؟ وهل من المحتم حقا ان تكون المرأة سلبية واعتمادية حتى تصبح جذابة جنسيا للرجل ، او لكى تصبح اماً مثالية ؟ الا نستطيع ان نقبل وان نشجع فى المرأة صفات الايجابية والنزوع للسيطرة والاستقلال التى تتميز بها البنت التى تتمتع بقدرات عقلية ممتازة ، من

غير أن ندمغها بوصمة الاسترجال ، ونشجيع فيها في الوقت نفسه سمات الانوثة الاخرى التي لا تعوق نمو القدرة التحليلية !

اني لادرك بانني اثير بتساؤلاتي هذه قضايا متضاربة ومتشابكة، ذلك لان الدور الاجتماعي والاقتصادي للمراة بحكم الضرورة ، دور غير استقلالي خلال سنوات الحمل والولادة ، ولكن هذه السنوات قد اصبحت جزءا صغيرا من عمر المراة اذا ما قورن الامر بما كان عليه من قبل ؛ ولذلك فاني اتساءل مرة اخرى : هل ينبغي ان يظل كل تعريفنا للانوثة مقصورا على مجرد اعداد المراة لهذه الفترة القصيرة من عمرها ؟؟

* * *

فـــردريش شـــــيلر

عالم الجمال وفيلسوف الحضارة

دكتور زكريا ابراهيم *

لم يكن **جوهان كريستوف فريدريش فون شيلر** J. C. Friedrich Von Schiller (١) (١٧٥٩ ـ ١٨٠٥) مجرد شاعر ، أو مؤلف درامي ، او ناقد ادبي ، وانما كان ايضا عالم جمال ، وفيلسوف حضارة ، وصاحب مذهب اخلاقي . وعلى الرغم من ان المفكر الالماني الكبير قد تلقى في صباه دراسات علمية ، اهلته لان يصبح طبيبا ، الا انه قد اظهر ـ منذ نعومة اظفاره ـ موهبة ادبية ممتازة ، حتى لقد استطاع ان ينشر الكثير من قصائده واعماله الادبية ، على صفحات اشهر المجلات الثقافية الالمانية ، ولما يبلغ العشرين من عمره .

---

* الدكتور زكريا ابراهيم استاذ الفلسفة وعلم الجمال بكلية الاداب/جامعة القاهرة ، له مؤلفات كثيرة في تاريخ الفلسفة وعلم الاخلاق وفلسفة الفن ، من اشهرها « كانت » او الفلسفة النقدية » ، و « هيجل او المثالية المطلقة » ، و « دراسات في الفلسفة المعاصرة » » و « برجسون » ، ومجموعة « مشكلات فلسفية » ، و « فلسفة الفن في الفكر المعاصر » ... الخ .

(١) فريدريش شيلر ـ بطبيعة الحال ـ هو غير فرديناند كننج سكوت شيلر F. C. S. Schiller (١٨٦٤ ـ ١٩٣٧) الفيلسوف الانجليزي البرجماتي صاحب النزعة الانسانية ، كما انه غير ماكس شيلر Max Scheler (١٨٧٤ ـ ١٩٢٨) الفيلسوف الالماني الفنومنولوجي الذي تتلمذ على يد هوسرل ، وطبق منهجه الوصفي على الدين ، والاخلاق ، والقيم .

وليس أدل على النجاح الفنى الذى أحرزه شيلر الشاب ، من أن احدى رواياته المرحية قد عرضت على خشبة أحد المسارح الكبرى بمانهايم Mannheim ، عام ١٧٨٢ ، ولم يكن شيلر فى ذلك الوقت قد تجاوز الثالثة والعشرين من عمره . والظاهر أن أعمال شيلر الأدبية قد اتسمت ـ بادئ ذى بدء ـ بطابع التشاؤم ، ولو أنها لم تكن تخلو ـ فى الآن نفسه ـ من صبغة مثالية . ولم يلبث الاهتمام الأدبى أن قاد شيلر الى أعتاب علم الجمال وفلسفة الفن ، فكان من ذلك أن تحول شيلر الى الكتابة فى بعض المشكلات الجمالية ، خصوصا تحت تأثير دراسته **لكانت** Kant . وقد تعرف شيلر على الشاعر الألمانى الكبير **جوته** Goethe (١٧٤٩ ـ ١٨٣٢) فى تلك الآونة ، فنشأت بينهما صداقة وطيدة وسرعان ما أدرك الاثنان ـ على الرغم من اختلاف مزاجيهما ـ أنهما قد خلقا للعمل سويا . ويقال أن شيلر قد استطاع أن يظفر بمنصب « أستاذ علم الجمال » بجامعة يينا Jena سنة ١٧٨٩ ، بفضل تعضيد صديقه جوته ، ولكن من المؤكد أن أعماله الجمالية القيمة هى التى رشحته للظفر بمثل هذا المركز الأكاديمى الكبير . ثم كان أن قضى شيلر الفترة من سنة ١٧٩١ الى سنة ١٧٩٦ فى دراسة كتاب « نقد ملكة الحكم » لكانت ، مع الاهتمام بتحديد موقفه الجمالى من النظرية الكانتية فى فلسفة الفن . وقد ظهر كتابه المشهور « رسائل فى التربية الجمالية للانسان » خلال هذه الفترة (سنة ١٧٩٥) ، ثم لم يلبث أن أتبعه ببحث قيم فى « الشعر الساذج ، والشعر العاطفى » عام ١٧٩٦ . وأما الفترة الأخيرة من حياته فقد كرسها بأكملها (تقريبا) للأعمال الشعرية والروائية ، فكتب « **فالنشتاين** Wallenstein » (فى ثلاثة أجزاء) عام ١٨٠٠ ، واشترك مع جوته فى كتابة « اكزينيا Xenia » (سنة ١٧٩٦) ، ونشر قبل وفاته (عام ١٨٠٥) خمسة مجلدات ضخمة تضم بعضاً من أعماله المسرحية . وكان شيلر ـ فى كل أعماله الأدبية والفلسفية ـ مفكراً عبقرياً جمع بين الحساسية الجمالية المرهفة ، والحماسة الدينية المشبوبة ، كما كان ـ فى حياته العملية والسياسية ـ جندياً ثائراً ، ومجاهداً مخلصاً ، حتى لقد منحه رجال الثورة الفرنسية لقب « مواطن شرف » .

مؤلفات الشباب :

ليس من شك فى أن شيلر يحتل مكانة كبرى فى تاريخ الدراسات الجمالية ، لأنه استطاع أن يمزج نظرة جوته الشعرية الى الكون بفلسفة كانت النقدية فى الجمال ، فخرج من ذلك بوجهة نظر جديدة تعد نقطة تحول هامة فى تاريخ علم الجمال من ناحية ، والفلسفة الألمانية عموماً من ناحية أخرى . ولكن شيلر قد عرف أيضاً كتابات **روسو** فى الحضارة ، وأبحاث كانت فى فلسفة التاريخ ، فكان من ذلك أن وجه جانبا غير قليل من اهتمامه الى مشكلة الحضارة ، خصوصاً وأنه كان على معرفة واسعة بتاريخ الحضارات البشرية ، كما كان على صلة وثيقة بقضايا عصره السياسية . ومن هنا فقد اقترنت المشكلة الجمالية ـ فى ذهن شيلر ـ بالمشكلة الحضارية ، كما كانت القضايا الأخلاقية فى نظره ـ وثيقة الصلة بالقضايا السياسية . ولكن المهم أن شخصية شيلر قد اتسمت ـ ـ منذ البداية ـ بطابع تكاملى : فكانت حياته وفكره بمثابة « مؤلف » جمع بين النزعة الحسية (أو الجمالية) ، والنزعة الحيوية (أو البيولوجية) ، والنزعة الأخلاقية « أو القيمية » . وكانت الشخصيات الثلاث التى وقع شيلر تحت تأثيرها ـ فى مرحلة التلمذة ـ هى شخصية الطبيب آبل Abel ، وشخصية **روسو** ، وشخصية **كانت** .

وقد اعتاد بعض مؤرخى حياة شيلر

تقسيم اتجاهه الجمالي الى مرحلتين : **مرحلة اولية مبكرة** لم يكن فيها قد اهتم بعد بالمشكلات الفلسفية ، وتلك هي المرحلة الادبية التي كتب فيها بعض المقالات القصيرة والدراسات الأخلاقية الوجزة ، الى ان قدر له الاطلاع على الفلسفة الكانتية ، ثم **مرحلةجماليةمتاخرة** كانت له فيها دراسات فلسفية دقيقة في الفن والجمال والحضارة ، وهي المرحلة التي تبدأ برسائل كالياس Kallias ، وتنتهي بدراسته المعروفة في « الشعر الساذج والشعر العاطفي » .

بيد ان هذا التقسيم – في الحقيقة – لا يزيد عن كونه مجرد تقسيم شكلي صرف : لأن فكر شيلر قد ظل – في جوهره – محتفظا بسماته الأصلية ، وان يكن قد تعرض – من حيث الشكل – للكثير من التغيرات الجذرية . ونحن نلاحظ ان شيلر حين يعرض المشكلات الفلسفية ، فانه لم يلبث ان اتخذ لنفسه موقفا خاصا ، دون ان يمنعه موقفه الفلسفي الخاص من الوقوع تحت تأثير بعض الفلاسفة الاسكتلنديين . ولعل هذا ما حدا باحد الباحثين الى القول « بان هناك مذهبا فلسفيا شيلريا ، ونظرية جمالية شيلرية ، وهما مختلفان عن الفلسفة الكانتية ، فما كان في وسع استاذ عظيم مثل شيلر ان يبقى مجرد تلميذ لكانت ! » والواقع اننا حتى لو سلمنا مع بعض النقاد – بان نقطة البدء في فلسفة شيلر الجمالية قد كانت هي مؤلف كانت المشهور في « نقد ملكة الحكم » ، وان شيلر قد حاول بالفعل ان يقتفي خطى استاذه كانت ، فلا بد لنا من الاعتراف – مع ذلك – بان شيلر قد استطاع لاول مرة في تاريخ الفكر الجمالي – كما شهد له **هيجل** نفسه – ان يعلو على فلسفة كانت الجمالية .

ولو اننا نظرنا الآن الى مؤلفات الشباب التي خلفها لنا شيلر ، لوجدنا انها – في معظمها – مقالات اخلاقية قصيرة وقع فيها شيلر تحت تأثير الفلاسفة الاسكتلنديين : فنحن هنا بإزاء « فلسفة في السعادة » حاول فيها شيلر استخلاص السمات المشتركة التي تتوافر في كل اشكال السعادة (مهما يكن من نوعها) ، وكان لسان حاله يقول : « ان السعادة هي الشريعة النهائية للطبيعة البشرية » . وقد لاحظ فيلسوفنا – في هذا الصدد – ان الطريقين الوحيدين الموصلين الى السعادة انما هما : **طريق الحكمة** من جهة ، **وطريق الحب** (او المحبة) من جهة اخرى . أما عن « الحكمة » فانها هي التي تكشف لنا عن ادوم اللذات وانقاها ، فضلاً عن انها هي التي تعيننا على تحقيق عملية « الاختيار » . واما « المحبة » ، فانها تمثل صميم المذهب الأخلاقي الذي كان يقول به الفلاسفة الاسكتلنديون ، وهي في الوقت نفسه الفكرة الاساسية التي دارت حولها معظم قصائد شيلر في مرحلة الشباب . والواقع اننا في مسيس الحاجة الى الآخرين – فيما يقول الفلاسفة الاسكتلنديون ، وعلى راسهم **آدم سميث** – نظرا لانهم يمثلون – بالنسبة الينا – ضرورة حيوية لا غناء لنا عنها ؛ ومن ثم فانه لا بد لنا من أن نحبهم ، ونتعلق بهم ، ونتعاطف معهم . وقد ترددت اصداء هذه النظرية عند آبل Abel (استاذ شيلر) ، خصوصاً وان آبل كان يرى ان من شأن الفلسفة ان تعمل على زيادة حظنا من السعادة . ثم جاء شيلر فحاول – بادىء ذي بدء – التوسع في شرح هذه النظرية ، ثم لم يلبث ان اخذ عن **شافتسبري** Shaftesbury فكرة اخلاقية اخرى، مؤداها ان من شأن كل موجود ان يهدف الى تحقيق غايته . وحين يحقق الموجود البشري غاية « النوع » (او « الجنس ») الذي ينتسب اليه ، فهنالك يصبح الانسان « فاضلاً » و « سعيداً » على السواء . وقد كان شيلر – في القرن الثامن عشر – أول من تحدث عن « الفن » بمثل هذا الاعجاب والتحمس (منذ عصر النهضة) : اذ نراه يعلن ان الانسان

— بطبيعته — منجذب نحو « الجمال » ، شديد النفور من « القبح » . بل ان شيلر ليمضى الى حد أبعد من ذلك فيقول : « اننا حين تنمّى ملكاتنا الجمالية ، فاننا تنمى فى الوقت نفسه ملكاتنا الخلقية ، لدرجة ان الاهتمام بالتربية الجمالية قد يعفينا من الاهتمام بالتربية الخلقية » . وهذه الفكرة الأساسية التي برزت في كتابات شيلر منذ عهد الشباب سوف تصبح من بعد محور نظريته الجمالية : لأنه سيرى فى كل من « الفن » و « الأخلاق » نشاطا حرا منزهاً عن كل غرض . ومعنى هذا ان غاية الانسان — فى نظر شيلر — هى أن يصل الى تحقيق « الانسجام » و « السعادة » فى آن واحد ، مع العلم بان « الجمال » سبيل من السبل الأكيدة التى توصلنا الى كل من « الفضيلة » و « السعادة » على السواء .

ولو اننا ألقينا نظرة على الشذرات التى بقيت لنا من مؤلفات شيلر فى عهد الشباب ، لوجدنا انها تشتمل على اقسام ثلاثة : فهناك — **أولاً** — بعض المقالات الاخلاقية ، ثم هناك — **ثانياً** — طائفة من الدراسات العلمية ، وهناك — **أخيراً** — مقدمات لبعض الأعمال الدرامية ، ومراجعات لبعض الكتب . وقد بقيت لنا من القسم الاول ثلاثة مقالات اخلاقية كتبها شيلر فيما بين الثامنة عشرة والعشرين من عمره ، وقد لا تكون لهذه المقالات أصالة حقيقية او قيمة كبرى ، ولكنها تشتمل — مع ذلك — على بعض الأفكار الأساسية التى سيأخذ بها شيلر طوال حياته . فهو هنا (مثلاً) يؤكد ان « الفضيلة » هى « اللذة » التى توحى بها الينا « محبة » الآخرين . وهو يهتم بابراز دور « الصداقة » ، من حيث هى الفرع الثانى للحب او « المحبة » . وهو يقرر ان النفوس النبيلة الفاضلة هى — وحدها — التى تستطيع ان تستشعر عاطفة « الصداقة » ما دامت « الفضيلة » منحصرة بتمامها فى « المحبة » . واذن فان فى الامكان التوحيد بين « الفضيلة » و « الصداقة » ، خصوصاً وأن كل نشاطنا ، ان لم نقل كل لذاتنا ، انما تنبع من روحنا الاجتماعية .. الخ .

وأما اذا انتقلنا من مقالات شيلر الأخلاقية الى دراساته العلمية ، فسنجد أنفسنا بازاء **رسالتين فى الطب : الاولى** منهما تعالج « سيكولوجية الفسيولوجيا » (عام ١٧٧٩) ، **والثانية** عبارة عن « رسالة فى العلاقة بين الطبيعة الحيوانية للانسان وطبيعته الروحية » (سنة ١٧٨٠) . وقد شرح شيلر — فى هاتين الرسالتين — آراءه السيكو — فسيولوجية ، كما اهتم بدراسة احدى المشكلات الأثيرة لديه ، الا وهى مشكلة تأثير « المادة » على « الروح » . وقد تصور شيلر وجود « قوة متوسطة Mittelkraft » يتم عن طريقها انتقال الروح الى المادة ، الا وهى « الروح العصبية : Nervengeist » وقال ان هذه الروح هى بمثابة « ملكة » أو « قوة شيطانية » تملك القدرة على اعادة تكوين الانسان ، بحيث تحقق له الوحدة والانسجام . وقد ذهب شيلر أيضا (فى هذه الدراسة) الى أن « الجمال » يمثل « قوة متوسطة » بين الحياة والأخلاق ، أو بين الطبيعة والصورة . والظاهر ان المشكلة التى أثارت اهتمامه (فى تلك الفترة) لم تكن سوى مشكلة مدى اسهام الجسم فى نشاط الفكر . ومن هنا فقد راح شيلر يثبت لنا ان دلالة اللذة والألم المرتبطين بالوظائف العضوية لا تقف عند عملية المحافظة على بقاء الذات ، بل هى تمتد أيضا الى عملية استثارة الوظائف العقلية واشاعة التوتر فيها ، أو اعاقتها والعمل اشاعة التراخى فيها . والعكس صحيح أيضاً : فان من شان اللذة والألم العقليين أن يحدثا ردّ فعل ضدّ الحالة العضوية . ولم يكن قصد شيلر من وراء التشديد على العلاقة المتبادلة بين الجسم والفكر ، أو بين « الطبيعة الحيوانية » و « الطبيعة الروحية » سوى ابراز أهمية « الوحدة » أو التكامل » فى الحياة البشرية » .

وهذا الحنين الى « التوافق » أو « الانسجام » هو الذى أملى على شيلر الاهتمام بجدل (أو ديالكتيك) « الانواع الادبية » ، وان تكن بعض أعماله الدرامية (فى تلك الفترة) قد جاءت حافلة بالتأكيدات المادية التى جعلت نزعته الحيوية (أو البيولوجية) تبدو واضحة من وراء اتجاهه الروحى الظاهرى (٢) .

واما فى مقالات النقد الدرامى التى كتبها شيلر ابان تلك الفترة ، فنحن نجد نزعة حسية بيولوجية من جهة ، ونظرية اخلاقية فى التعاطف وفى طبيعة الجمال من جهة اخرى . ولكن الأمر الذى يستوقف الانتباه فى هذه المقالات هو اهتمام شيلر بدراسة « المسرح بوصفه نظاما اخلاقيا » (او « مؤسسة اخلاقية ») . وهنا يظهر الطابع الاصلاحى لفكر شيلر ، لا باعتباره رجل اخلاق وتربية وحسب ، بل باعتباره ايضا رجل اجتماع وصاحب دعوة اصلاحية . وشيلر يواجه « مشكلة الممثل » التى كان ديدرو Diderot قد تعرض لها ، فيتساءل هل ينبغى للممثل أن يتطابق مع الشخصية التى يمثلها ، أم ينبغى له ان يظل مالكا لزمام ذاته ، دون أن يذوب تماما فى الدور الذى يؤديه . وهو يجيب على هذا التساؤل بقوله انه لا بد للممثل من أن يحتفظ لنفسه بشخصية مزدوجة ، بحيث يكون لديه من الوعى الكافى ما يسمح له بالتكيف مع ذوق الجمهور ، دون أن يتناسى ضرورة العمل على صبغ الطبيعة بطابع الاعتدال . وشيلر يحاول ايضا — فى هذه الدراسات النقدية — أن يكشف عن دور « المسرح » فى الحياة الاجتماعية باعتباره « مؤسسة اخلاقية » ، فنراه يؤكد انه ليس ثمة قوة اخلاقية يمكن ان تؤثر على روح الجماهير قدر ما يؤثر « المسرح » . وهو يتحدث فى مطلع دراسته عن « الجمال » أو « الاحساس الجمالى » فيقول ان من شانه ان يحقق « الوحدة » أو « الانسجام » بين « الطبيعة الحيوانية » من جهة ، و « الطبيعة الروحية » (أو العقلية) من جهة اخرى . وهو حين يجعل من « الجمال » أو « الاحساس الجمالى » همزة الوصل بين « الجسم » و « الفكر » ، فانه يرتد بذلك الى آرائه الطبية (أو الفسيولوجية) السابقة . ولكن الجدير هنا أن شيلر ينسب الى المسرح « تاثيرا اخلاقيا » على الجماهير لا يقل شانا عن تاثير « الدين » عليهم ، وان كان تاثير « المسرح » عليهم يتم عن طريق « الصور » التى تستثير « حساسيتهم » حين يكونون فى حالة « التجمع » . والواقع ان « التاثير الخلقى » للمسرح انما يبدأ حيث ينتهى مجال القوانين الزمنية : لانه ليس من شان القوانين الوضعية (أو الزمنية) أن تستهجن الا ما ينطوى على مخالفة صريحة للقانون الجنائى . واما مجال الاهواء الشخصية والانفعالات الفردية ، فانه يفلت — بطبيعته — من طائلة القانون ، ان لم نقل بانه قد يند عن احكام ومجالات الاخلاق . وهنا يجىء المسرح فيكون بمثابة السلطة القضائية الوحيدة التى تملك حق النظر فى تلك القضايا ، واصدار ما تشاء من الاحكام عليها ! وليس من شان المسرح ان يدين الجرائم الشخصية وحسب ، بل ان من شانه ايضا ان يسخر من رذائل الافراد المعيبة ، وان يهزأ بتصرفاتهم السيئة الضارة ، خصوصا فيما يتعلق بمسائل الهوى والعشق والغرام ! وليس ثمة قانون يدين البخل ، أو يعاقب على الادعاء (او التكلف) ولكن في استطاعة كاتب المسرحية الهزلية (الكوميديا) ان يدين امثال هذه الرذائل باسلوبه الساخر الذى لا يخلو من عقاب ! واذن فان المسرح « مدرسة حكمة عملية » ، تقوم بدور الهداية فى صميم الحياة المدنية ، وتقدم لنا « المفتاح اللازم لفتح كل الابواب المغلقة والسراديب المجهولة فى طوايا النفس البشرية » .

(٢) كما هو الحال مثلا فى روايته المسماة باسم « اللصوص » (Die Rauber سنة ١٧٨١) .

نظرية شيلر الأخلاقية :

راينا ان افكار شيلر الاخلاقية ـ في المرحلة الاولى من مراحل تطوره الفكري ـ كانت تعكس تأثره بكل من روسو من جهة، والفلاسفة الأخلاقيين الانجليز (في نهاية القرن الثامن عشر) من جهة اخرى . ولم يلبث شيلر أن عكف على دراسة الشعراء اليونانيين القدامى ، فكان من ذلك ان اصبحت « النزعة الانسانية اليونانية » في الفن والاخلاق والحياة هي مثله الأعلى . وقد لاحظ شيلر أن هذا المثل الأعلى العظيم قد ظل سائدا خلال فترة تاريخية طويلة كانت من اسعد الفترات في تاريخ حياة الانسانية ، الى ان جاء عصر الانحلال فاهمل هذا المثل الأعلى في فترة لاحقة من فترات تطور الحضارة البشرية . والظاهر أن تحمس شيلر لهذا المثل الأعلى اليوناني قد اقترن بنقد عنيف لحالة « المدنية » استوحاه فيلسوفنا من قراءاته لروسو . وسرعان ما استبدل شيلر بفكرة « الحياة الطبيعية الحرة » التي كان يقول بها الفيلسوف الفرنسي الكبير ، فكرته هو عن امكان تحقق « تفتح » تام ، قوامه الانسجام للحياة بأسرها ، في ظل « تحديد حر » ينبع من « الباطن » . ولم يلبث شيلر أن رأى في « الفن » قوة حيوية تتسامى بالحياة البشرية ـ دون ادنى قهر أو عنف او اعتساف ـ فوق مستوى الحياة الحيوانية ، بفعل ضرب من الانسجام اللاارادي للغرائز والملكات . ومن هنا فقد ذهب شيلر الى ان في وسع « الفن » أن يعيننا على ادراك الحقيقة من خلال رموزها ، حتى قبل أن يهتدي اليها الفكر التجريدي . وعلى حين كان الفلاسفة ـ في عصره ـ يحاولون الوصول الى الحقيقة عبر التصورات العقلية المجردة ، ظل شيلر يرفض اقامة مثله الأعلى فيما وراء الغرائز الطبيعية المباشرة ، ايمانا منه بان الوصول الى الحقيقة يستلزم « التفتح » التام للطبيعة البشرية ، في جو ملؤه التوافق والانسجام . وعلى الرغم من ان شيلر قد نظر الى المشكلة من وجهة نظر جمالية صرفة ، الا اننا نراه يصل الى نفس النتيجة التي وصل اليها معاصره **هامان** Hamann (ولكن من وجهة نظر دينية) حين قال : « انه ليس من حقنا ان نفصل ما وحدت بينه الطبيعة » .

وقد كتب شيلر ـ في تلك الاونة ـ رسالة اخلاقية قال فيها « انه ليس من واجب الانسان ـ حتى حين يكون بصدد انقى مظاهر الجانب الروحي من طبيعته ـ أن يسقط من حسابه الجانب الحسي ، او ان يقيم صرح الواحد منهما على انقاض الاخر . والواقع انه هيهات ـ للأخلاق البشرية ـ أن تتوطد وتتأكد ، اللهم الا اذا انبثقت من اعمق اعماق طبيعتنا الانسانية ، بحيث تكون ثمرة لاتحاد هذين الميلين ، وتصبح ـ بالتالي ـ بمثابة طبيعة ثانية للانسان » . ولهذا يتطلب شيلر من الفعل الاخلاقي ان يكون متسما بالجمال والتوافق والانسجام . وحينما يتحدث شيلر هنا عن « الجمال الخلقي » فانه يعني به انسجام « الحركات اللاارادية » التي تصاحب الفعل المراد بحرية ، والتي تكشف عن وجود « استعداد خلقي » (أو « ميل اخلاقي ») لدى « النفس » بصفة عامة . ومعنى هذا ان كمال « الفعل » رهن بخلوه من كل أثر من آثار التكلف ، او التعسف ، او التصنع ، او الافتعال ، او العسر ، او الفظاظة ، او الابتذال . . . الخ . وشيلر يفطن هنا الى وجه الخلاف بين نظرته الأخلاقية الخاصة من جهة، وفلسفة **كانت** الاخلاقية في « الواجب » من جهة اخرى ، فنراه يقرر ان المفكر الالماني الكبير كان « **دراكون** Dracon » عصره (٢) ، نظراً لانه لم يكن في وسع ذلك العصر أن يكون

---

(٢) دراكون : مشرع اثيني (في نهاية القرن السابع قبل الميلاد) اشتهر بقوانينه القاسية ، حتى لقد قيل عنها انها « قوانين قد كتبت بالدماء ! » .

له « **صولون** Solon » الخاص به (٤). والظاهر ان **كانت** ــ فيما يقول شيلر ــ قد نسي او تناسى ان « أبناء البيت لم يكونوا يستحقون ــ من جانبه ــ مثل هذا الاهمال ، فراح يوجه كل اهتمامه الى خدم البيت وحدهم ! » والا ، فهل يحق لنا ان نتشكك ونرتاب في انقى وانزه عواطف القلب السخي ، لمجرد أن ثمة ميولاً خبيثة (او غير نقية) قد تجيء احيانا فتدعي لنفسها صفة الفضيلة ؟ السنا نلاحظ أن الانسانية المكتملة انما هي تلك التي تتحقق في « النفس الجميلة » : اعني لدى النفس التي تسير على هدى العاطفة المباشرة ، فتمارس اشق الواجبات ، وتحقق اكثر التضحيات بطولة ، في سهولة الغريزة ، وتلقائية النزوع الطبيعي ! ... الواقع اننا حين نكون بازاء « نفس جميلة » ، فاننا لا نجد امامنا طائفة من الافعال الخلقية المنفصلة ، بل نحن نجد انفسنا بازاء طابع اخلاقي شامل ، او شخصية خلقية متكاملة . فليست الجدارة الخلقية للنفس الجميلة مجرد جدارة « افعال » بل هي جدارة « وجود » . وآية ذلك أن « الجمال الخلقي » تعبير عن تحقق « الانسجام » بين الحساسية والعقل ، او بين الميل والواجب ، او بين الطبيعة والصورة .

... لقد كان « كانت » يقول ان الانسان موجود اخلاقي ، ولكنه **مواطن لعالمين** : عالم الطبيعة من جهة ، وعالم الواجب من جهة اخرى . ولم يكن في وسع شيلر ــ وهو الشاعر الذي يتجه ببصره اولاً وبالذات نحو الظواهر ــ ان يقتصر على النظر الى معاني الواجب والاخلاق والحرية ، وكأن ليس في الانسان سوى « مملكة العقل » ، او كأن ليس في الوجود البشري سوى ذلك العنصر الاولي الصوري المحض . وكان « كانت » يرى ان احترام القانون الخلقي انما يكون بالانصات لصوت الواجب ، والانفصال التام عن الاهواء والانفعالات والعواطف . ولم يكن في استطاعة شيلر ــ وهو الشاعر الذي يؤمن بالجمال والانسجام ــ ان يتقبل مثل هذا الانفصال او الانقسام ، لأنه كان على وعي تام بوحدة الطبيعة البشرية . صحيح ان شيلر الشاعر لم يكن يجهل أن الانسان قد يقع صريعاً لضرب من التمزق ، او الازدواج او الانقسام ، ولكنه لم يكن يرى في تلك الوحدة الممزقة ، المفككة ، الثائرة على نفسها ، سوى مجرد « كثرة » لا تملك سوى أن تبقى ــ في صميمها ــ « هوية » او « وحدة » . وصحيح ايضاً ان شيلر الشاعر كان على وعي تام بأن عالم الانسان قد يكون احياناً مهدداً بالانحلال ، والتفكك ، وشتى ضروب التوتر الباطني ، ولكنه كان على ثقة في الوقت نفسه بأنه لا بد لهذا العالم من ان يظل عالماً واحداً . ولئن يكن شيلر ــ فيلسوف الاخلاق ــ قد وجد شيئاً من الجاذبية في مذهب « كانت » المثالي ، الا ان شيلر الشاعر ــ قد وجد نفسه مضطراً الى التمسك بوحدة الطبيعة البشرية ، والايمان بوحدة العالم البشري . ولم يكن في استطاعة شيلر ان يقذف بالكانتية جانباً ، او ان يتجرد من الفلسفة جملة ، وانما كان عليه ان يثبت دعائم الشعر بالاستناد الى الفلسفة نفسها ، وكأنما هو قد وجد نفسه مضطراً الى تجاوز « كانت » (او العلو عليه) ، مستخدماً في ذلك ادوات « كانت » نفسه ! ولم تكن المشكلة هنا ــ بطبيعة الحال ــ مجرد مشكلة جمالية ، بل لقد كانت ــ في نظر شيلر ــ مشكلة اخلاقية وميتافيزيقية معاً . وقد استعرض شيلر ثنائية « كانت » الحادة في تصوره للانسان ، فوجد انه لا بد من البحث عن سبيل لاعادة « الوحدة » الى الطبيعة البشرية ، خصوصاً وقد تعرضت تلك « الوحدة » لخطر جسيم من جانب ذلك التعارض الاصلي الجوهري الذي اقامه « كانت » بين الطبيعة والحرية ، بين الحس والعقل ، بين المادة والواجب .

---

(٤) صولون : مشرع اثيني اعتبر واحداً من حكماء اليونا السبعة ، وقد اشتهر بالاعتدال والتسامح .

والظاهر ان شيلر قد وجد هذه « الوحدة » متجسمة حية فى شخص « جوته » من جهة ، وفى ظاهرة تاريخية عظيمة هى الشعب اليونانى من جهة اخرى . ولم يكن « جوته » ـ فى نظر شيلر ـ سوى ذلك الرجل العبقرى الفذ الذى استطاع ان يظهرنا بعقله الجبار وخياله الواسع على ان العالم واحد ، وان الطبيعة البشرية تمثل وحدة اصلية . وهكذا كانت « الثنائية الكانتية » هى نقطة البدء فى تفكير شيلر ، بينما كانت « الواحدية الجوتية » هى غايته وهدفه النهائى . ولكن شيلر لم يكن مجرد تلميذ لجوته ، وانما كانت العلاقة بين الرجلين علاقة الند بالند ، وصداقة الشاعر للشاعر . . . وقد جاء نزوع شيلر نحو « الوحدة » بوصفها « المثل الاعلى » ، فترددت اصداؤه فى فكرته عن « النفس الجميلة Schöne Seele » . والشخص الذى تتحق نفسه ـ فيما يقول شيلر ـ ان توصف بهذه الصفة ، انما هو الشخص الذى يعمل لديه « حب الواجب » جنبا الى جنب ـ مع « الغريزة الطبيعية » ، فى انسجام مطلق، وتوافق تام. وقد تمثل هذا « الانسجام الخلقى» ، او بالاحرى هذا «الكمال الجمالى»، لدى قدماء اليونان بصفة خاصة : اذ كانوا يتمتعون بضرب من التوافق بين « العقل » و «المخيلة» ولما كان جوته معاصراً لشيلر ،فقد اتخذت شخصيته (وانتاجه) اهمية كبرى فى نظر شيلر : اذ وجد فيلسوفنا فى حياة جوته اكبر دليل على انه ليس من المستحيل على المواطن ـ فى العالم الحاضر ـ ان يعمل على بلوغ حالة « الانسجام » ، وان يتخذ من « الوحدة » مثلاً اعلى له .

وقد اهتم **هيجل** ـ فى كتابه « فنومنولوجيا الروح » بالحديث عن نظرية شيلر فى « النفس الجميلة » ، فقال اننا هنا بازاء « نفس سعيدة » قد استطاعت ان تجد فى جمال مشاعرها اداة التوفيق بين المفهوم الصارم القائل بالواجب من جهة ، والميل التلقائى الماثل فى الطبيعة من جهة اخرى . وهيجل يشرح لنا نظرية شيلر ـ فى هذا المقام ـ فيقول اننا هنا بازاء نفس قد اصبحت اشق الواجبات لديها ، واكثر التضحيات بطولة من جانبها ، مجرد ظواهر تلقائية تحمل طابع « الغريزة » ، وكان « الاخلاق » باسرها قد استحالت عندها الى مجرد « طبيعة » (*) . وسنرى فيما بعد كيف حاول شيلر ـ عن طريق « التربية الجمالية » ـ تحقيق التصالح بين هذين الحدين المتعارضين اللذين كان « كانت » قد اقام بينهما تناقضاً جذرياً حاسماً ، الا وهما « الحرية » و « الطبيعة » . وبيت القصيد هنا ـ فيما يقول هيجل ـ ان شيلر قد حاول ـ من وراء هذه المصالحة ـ اعادة « الوحدة » الى الطبيعة البشرية ، خصوصاً بعد ان عمل الكثير من الفلاسفة على تحطيمها ، املاً من وراء ذلك ان تكتسب (الفضيلة) ـ فى سلوك النفس البشرية ـ رشاقة الحركات الطبيعية ، وان تتسم « الطبيعة » بالدلالة الروحية المميزة للحياة الاخلاقية . ومعنى هذا ان شيلر ـ فيما لاحظ هيجل ـ قد اراد ان يتجاوز النزعة الاخلاقية الكانتية ، بفكرتها المجردة عن المبدا الكلى او القانون العام ، فكان ان اقام بدلاً منها نظرة جمالية الى الانسان (٦) . ولكن المهم ان هيجل نفسه ـ على الاقل فى مؤلفات الشباب ـ قد وقع تحت تاثير شيلر ، فحاول التوفيق بين « الواجب » و « الطبيعة » ، وثار ـ بدوره ـ على الثنائية الكانتية . وليس ادل على ذلك من ان هيجل قد جعل من « الوعى الخير » (او الروح المتيقن من ذاته) ضميراً تلقائياً يعمل على نحو مباشر ، فتصور هذا الوعى على

(*) Cf. F. Schiller : "Von Anmut und Wurde." 1793, pp. 70-2.

(٦) زكريا ابراهيم : « هيجل او المثالية المطلقة » الجزءالاول ، مكتبة مصر ،القاهرة ،١٩٧٠ ، ص ٢٩١ ـ ٢٩٢ .

انه شعور اخلاقى يحقق فى ذاته ضربا من التصالح بين الطبيعة والواجب (٧) .

نظرية شيلر الجمالية :

قلنا ان شيلر قد اتخذ نقطة انطلاقه فى علم الجمال من الفلسفة الكانتية ، فاراد ان يصوغ « المشكلة الجمالية » وفقا للمنهج الكانتى النقدى . ثم فقد راح شيلر يؤكد ان المشكلة هنا تنحصر اولاً وبالذات فى صياغة « مفهوم الجمال » على نحو موضوعى ، مع ضرورة الاهتمام ببيان شرعية هذا المفهوم بطريقة اولية (قبلية apriori) خالصة ؛ اعنى بالاتجاه الى استنباط هذا التصور من طبيعة العقل نفسه . صحيح ان التجربة ــ وحدها ــ كافية للتثبت من صحة هذا التصور ، ولكن « مفهوم الجمال » ليس فى حاجة الى مثل هذه الشهادة كاساس يستند اليه من اجل تبرير صحته او اثبات مشروعيته . وقد يبدو غريبا ان يعتنق شاعر عظيم ــ مثل شيلر ــ فلسفة «كانت» العقلية الخالصة، وان يحاول ــ انطلاقا من هذه الفلسفة ــ وضع نظرية اصيلة فى علم الجمال ، ولكن الحقيقة ان شيلر قد وجد فى الفلسفية الكانتية الكثير من الآراء الخصبة ، خصوصا فى جانبها الاخلاقى الذى هو الأصل فى تصور « كانت » الثنائى للعالم . صحيح ان شيلر قد ثار على « الثنائية الكانتية » (كما رأينا فى نقده لفكرة كانت فى فصل الأخلاق عن الطبيعة) ، ولكنه قد عبّر هو نفسه ــ فى بعض قصائده واعماله الدرامية ــ عن هذا الاصطدام العنيف الذى طالما حفلت به الحياة البشرية ، خصوصا بين « الفكرة الاخلاقية » من جهة ، وقوى « الجوع والشهوة » المتحكمة فى عالمنا الحاضر من جهة اخرى . وقد امتزج هذا « التوتر » ــ لدى شيلر ــ بكراهية شديدة للتجريد ، وميل واضح الى التخيل ، فاصبح شيلر « فيلسوفا ــ شاعرا » يظهر تميزه عن « كانت » فى نقده لاخلاق الواجب الصورية الخالصة، وحرصه على استبقاء «الحساسية» جنبا الى جنب مع « العقل » ، وميله الى الاستعانة بالخيال ، واللجوء الى الصور الشعرية ... الخ . ولكن شيلر لم يصل الى الشعر الا من خلال الفكر الفلسفى (بخلاف صديقه جوته) ، او ربما كان الأدنى الى الصواب ان نقول انه استعان بالفلسفة من اجل التحرر من الفلسفة !! ولعل هذا التحرر اوضح ما يكون فى نقد شيلر للمذهب « كانت » الجمالى : فانه وان يكن قد اخذ بالمنهج الكانتى، الا انه قد رفض ــ فى الوقت نفسه ــ تعريف كانت للجمال . ومن هنا فقد استبعد شيلر كل تعارض بين « الحرية » و « الطبيعة » ، معلنا ان « الجمال » هو عبارة عن قيام « الحرية » فى عالم «الظاهر» . وهذا التعريف الذى نلتقى به ــ لاول مرة ــ فى مؤلفه المسمى باسم « رسائل كالياس Kallias » ، سنلتقى به من بعد ــ بصورة اخرى ــ فى كتابه الرئيسى المسمى باسم « رسائل فى التربية الجمالية للانسان » . والملاحظ ــ فى هذا التعريف ــ انه يظهرنا على نزوع شيلر نحو الموضوعية ، واعتقاده بان الوجود الحقيقى لا يمكن ان يكون كامنا او متخفيا وراء الظواهر ، بل هو لا بد من ان يكشف عن ذاته من خلال الظواهر ، بمعنى انه لا بد من ان يتجلى ــ فى اصالة ووضوح ــ عبر « الطبيعة » . وربما كانت هذه « النظرة الشعرية الى الكون » هى الأصل فى انفصال شيلر (من بعد) عن الفلسفة الكانتية (بطابعها العقلى الخالص) من اجل الانصراف الى الابداع الشعرى والتفكير الجمالى .

ان « المجال الجمالى » ــ فيما يقول شيلر ــ هو نقطة تلاقى كل من الروح والمادة ، او العقل والحس ، او الحرية والطبيعة ، او الصورة

(٧) Jean Hyppolite : " Genese et Structure de la Phenomenologie de Hegel ". Paris, Aubier, Vol. II, 1946, p. 496.

والمادة . ولهذا يؤكد فيلسوفنا ان « الجمال » ـ بمعنى ما من المعاني ـ هو «الحياة» نفسها ، أو هو ـ على الاصح ـ « الصورة الحية Lebende Gestalt » . وكان « كانت » قد ذهب الى ان « الطبيعة لا تكون جميلة الا حين تشبه الفن ، كما ان الفن لا يكون جميلاً الا حين يشبه الطبيعة » ، فجاء كل من جوته وشيلر ليرحب بهذه العبارة ، نظراً لأنها تحقق التصالح ـ في مضمار الجمال ـ بين «الطبيعة» و « الفن » . ثم كان تعريف شيلر للجمال بأنه « الحرية في مجال الظاهر » (٨) ، فكان هذا التعريف بمثابة تكملة للنظرية الكانتية ، واستخلاص للنتائج الضرورية التي كان لا بد لشيلر من ان ينتزعها من كتاب استاذه « نقد ملكة الحكم » . ولكن شيلر لم يوافق « كانت » على القول بان كل عملية الجمال ترتد ـ في خاتمة المطاف ـ الى « الحكم » ، بل هو قد لاحظ ان للحكم نفسه أسباباً عقلية تكون خارجاً عنا ، أعني في صميم الأشياء . والخطأ الذي وقع فيه كانت انه رد « الجمال » الى « الحكم » ، فادخله بذلك في مضمار « العقل النظرى » ، في حين ان شيلر ـ على العكس من كانت ـ يرد « الجمال » الى « العقل العملى » ، وبذلك يلحقه بدائرة الأفعال الحرة . وحينما تبدو افعال الطبيعة وكأنما هي افعال حرة ، او كأنما هي قد اكتسبت طابع العقل العملى ، فهنالك يظهر « الجمال » ، وكأنما هو « محاكاة للحرية » . ومعنى هذا ان «الجمال» ـ بوجه ما من الوجوه ـ هو « الطبيعة » نفسها حين تحقق التوافق بينها وبين «الفن» .

صحيح ان اى موضوع من موضوعات الطبيعة ـ بحكم تعريفه ـ موضوع **« محدد »** ولكن من شأن هذا الموضوع ان يحاكي **« الحرية »** حين يعمل بمقتضى الطبيعة الخالصة ، أعني حين ينجح في استبعاد « التحديدات الخارجية » محاكياً العقل العملى في صميم استقلاله الذاتى . ويضرب لنا شيلر مثلاً فيقول ان « الثقل » يمثل احدى القوى الطبيعية التي لا مفر لأى موضوع طبيعى من الخضوع لها . ونحن حين نجد انفسنا بازاء اى موضوع تسيطر عليه مثل هذه القوة الطبيعية ، فاننا لا نستشعر اى اثر للحرية ، وبالتالي اى اثر للجمال . واما حين نجد انفسنا بازاء موضوعات قد استطاعت ان تخرج على قانون « الثقل » (او الوزن) ، فهنالك يتولد في نفوسنا الشعور بالحرية ، وبالتالى الشعور بالجمال (٩) . ومعنى هذا ان الشعور بالجمال رهن بجهد العقل العملى حين ينسب « الحرية » الى « الطبيعة » في عالم الظاهر . ولكننا حين نكون بازاء موضوع غائى مكتمل (أو كامل) ، فان « الغائية » و « الكمال » لا بد من ان تتمثلا لنا كما لو كانتا ظاهرتين صادرتين عن العالم الخارجى . وهذا هو السبب في ان للجمال استقلاله الذاتى : بمعنى ان للموضوع الجميل ـ بطريقة ظاهرية ـ صنعة (أو تكنيك) لا نملك الحكم عليها بأنها جبرية أو محددة . وهكذا يعود شيلر فيؤكد ان علة الجمال هي قيام الحرية في عالم الظاهر ، في حين ان الشرط اللازم لتوافر تمثلنا للحرية هو اتصاف

(٨) Schiller : "Cours d'Esthetique", Publie a Leipzig en 1806, et en sa correspondance avec Korner (cite par R. Bayer : Traite d'Esthetique", Paris, Armand Colin, 1956, p. 278.

(٩) ترددت هذه النظرية من بعد عند كاتبنا العربى المشهور المرحوم عباس محمود العقاد ، فقال في كتابه « مطالعات في الأدب والحياة » ان الشيء لا يكون جميلاً الا بمقدار ما هو حر : فالماء الجارى أجمل من الماء الآسن ، والوردة الطبيعية أجمل من الوردة الصناعية ، وهلم جرا . وهكذا ربط العقاد الجمال بالحرية ، وذهب الى ان الحرية هي الانطلاق من القيود التي تعطل مجرى الحياة ، وتعوق عن الحركة . (انظر كتابنا : « فلسفة الفن في الفكر المعاصر » ، القاهرة ، مكتبة مصر ، ١٩٦٧ ، ص ٢٧٢ ـ ٢٧٣) .

الموضوع (الطبيعى) بضرب من « الصنعة » (أو « التكنيك ») . وقصارى القول — هنا — ان « **الطبيعة** » لا تكون « جميلة » الا حين تعمل **كما لو** كانت « حرة » ، أعنى حين تحاول ان تحقق التوافق بينها وبين « **الفن** » .

ثم ينتقل شيلر بعد ذلك الى الحديث عن « الانسان » فيقول ان فى الامكان التمييز — داخل الوجود البشرى بصفة عامة — بين « الشخص » من جهة ، و « الحالات » من جهة اخرى . وليس فى الامكان استنباط « الشخص » من « الحالات » ، كما انه ليس فى الامكان أيضاً استنباط « الحالات » من « الشخص » . والواقع ان « الانسان » فى آن واحد : « شخص » يتمتع بضرب من « الوحدة » أو « الهوية » و « حالات » تتسم بطابع « التعدد » أو « الكثرة » . وهذه التفرقة بين « الشخص » و « الحالات » تقابل التفرقة الكانتية بين « الانسان المتعالى » و « الانسان التجريبى » ، أو بين « الظاهرة » (الفينومين) و « الشىء فى ذاته » (النومين). ومن هنا فان للانسان — فى نظر شيلر — مهمة مزدوجة : لان عليه من جهة أن يحقق « شخصه » كما ان عليه من جهة اخرى ان يخلع صورة (او شكلاً) على ما لديه من « حالات » . وهنا يفترق شيلر عن كانت ، فتراه يقرر انه لا سبيل امام الانسان لتحقيق هذه المهمة المزدوجة ، اللهم الا عن طريق الاستعانة بغريزتيه الأساسيتين الا وهما : الغريزة الحسية ، والغريزة الصورية . وعلى حين ان الغريزة الاولى منهما غريزة سلبية ، انفعالية ، نجد ان الغريزة الثانية منهما غريزة ايجابية ، فاعلة . والظاهر ان هاتين الغريزتين فى صراع مستمر : فان الواحدة منهما (الا وهى الغريزة الحسية) تتطلب من الانسان ان يوسع من رقعة انتشاره ، وأن يحقق لنفسه اكبر قدر ممكن من الخبرات او التجارب ، فى حين ان الاخرى (الا وهى الغريزة الصورية) تتطلب من الشخص أن يظل محتفظاً بكامل حريته فى وجه العالم الحسى . ولكن لما كان الانسان فى آن واحد « **شخصاً** » يملك « هوية » ، ويجتاز بعض « **الحالات** » ، فانه لا بد للانسان « الشامل » من أن يصل الى اعظم قدر ممكن من « الامتلاء » ، مع احتفاظه فى الوقت نفسه بحريته واستقلاله باعلى صورة ممكنة . وهنا لا تكون الغريزتان الأساسيتان للانسان غريزتين متعارضتين ، بل تصبحان غريزتين متكاملتين (وكان كلاً منهما مشروطة بالاخرى) . وآية ذلك أن « الشخص » — بدون التغيرات الزمنية — يصبح مجرد « قوة محضة » أو « امكانية خالصة » ، كما انه لولا عنصر « الثبات » أو « الاستمرار » ، لما كانت هناك اية « تغيرات » ممكنة . واذن فانه لا سبيل الى تصور « الغريزة الحسية » بدون « الغريزة الصورية » ، والعكس بالعكس ، ما دمنا هنا بازاء عنصرين متبادلين . ولكن ثمة خطرا يتهددنا دائماً أبداً : لان كلاً من الغريزتين تميل الى الجور على الاخرى . فالغريزة الحسية (مثلاً) قد تعمد الى الاعتداء على القانون ، بينما نلاحظ من جهة اخرى ان الغريزة الصورية قد تقحم نفسها على ما ليس بصورى ، كما قد يحدث مثلاً حين ينزع الانسان نحو احلال « الغائية » محل « العلية » . واذن فلا بد للغريزتين المتصارعتين من « تحديد متبادل » (بمعنى ان تحد الواحدة منهما الاخرى) ، وبذلك يكون « ثراء الحياة الحسية » **حداً** يقف فى وجه « الصورة الموحدة للعقل » . وهذا « التحديد المتبادل » للغريزتين الأساسيتين للانسان هو — فى نظر شيلر — بمثابة المثل الاعلى للانسانية قاطبة : لانه سيضمن لها من جهة وعياً بتحددها ، ومن جهة اخرى وعياً بحريتها اللامحدودة .

واذا كان لمثل هذا الكمال (أو المثل الاعلى) ان يتحقق ، فلا بد من أن تنبثق — لدى الانسان — غريزة ثالثة تحقق له التوافق بين الغريزتين السابقتين . وليست هذه الغريزة

الثالثة سوى « غريزة اللعب » ، التى تحقق التصالح بين التغير والثبات ، أو بين سلبية الحواس والقوة الابداعية للعقل . والحق اننا لو استسلمنا للحواس ، لوجدنا انفسنا خاضعين تماما لقانون الطبيعة ، فى حين اننا لو استسلمنا تماما للعقل ، لأفلتت منا الطبيعة . وهنا تجىء « غريزة اللعب » فتكون بمثابة همزة الوصل بين « الطبيعة » و « العقل » : لأن من شأنها ان تريد ـ بطريقة تلقائية ـ ما تتطلبه الحواس من جهة ، وما يأمر به العقل من جهة اخرى . وعلى حين ان الغريزة الحسية تمثل العالم والحياة ، بينما تمثل الغريزة الصورية القانون والشكل ، نجد ان غريزة اللعب تمثل الصورة الحية او الجمال ، نظرا لأنها تحقق الانسجام بين « الخيال » و « الذهن » . فليس من شأن « غريزة اللعب » ان تقلل من نسبة « الجمال » ، بل ان من شأن اللعب ـ على العكس من ذلك ـ ان يكون رمزا من اهم رموز الحضارة لدى كل شعب من الشعوب . والحق ان اللعب عند شيلر هو أصل الفن : فان الانسان لا يلعب بالحساسية أو بالصورة ، بل هو يلعب (أو يتلاعب) بالجمال . وقد يكون فى وسعنا أن نقول ان الطبيعة نفسها تلهو وتلعب : فان الشجرة تنتج ما لا حصر له من البذور ، ولكنها تضيع الكثير منها هباء،دون أن تتمكن من استخدامها جميعاً فى انتاج شىء مثمر ، بل ان الحيوانات نفسها ـ بمجرد ما يتحقق لها الشبع ـ فانها سرعان ما تبدى نشاطاً زائداً تمارسه دون أدنى هدف . وأما لدى الانسان ، فان اللعب يتخذ طابع النشاط الحر المنزه عن كل غرض، وكأن الانسان ـ حين يلعب ـ يطلق كل قواه من عقالها ، دون أن يستهدف أية غاية نفعية . فليس اللعب نشاطاً وضيعاً من انشطة الموجود البشرى ، بل هو (على العكس من ذلك) أسمى نشاط من انشطة البشر ، لأنه « تحقيق رفيع لانسانيتنا » . ولهذا يقرر شيلر أن الانسان لا يلعب الا حين يكون انسانا بحق ، كما انه لايكون انسانا بحق الا حين يلعب . . !

بيد ان شيلر لايقتصر على ربط الفن باللعب، بل هو يؤكد ايضاً ان الجمال حليف التوازن الكامل بين الغريزتين الاساسيتين للانسان . وقد لايكون من السهل بلوغ هذه الحالة المثالية من التوازن الكامل : فان هناك باستمرار غلبة لاحدى الغريزتين على الاخرى . واذن فان الجمال لايمثل شيئاً فريداً ، أو هو على الأصح لا يتخذ شكلاً واحداً ، بل ان من شأنه ان يتجلى على نحوين مختلفين : فهناك **اولاً** الجمال الهادىء (او المسكن) الذى يولد لدى الانسان الراحة (او الاسترخاء) ، ثم هناك ثانياً الجمال الصاخب (أو المثير) الذى يولد لدى الانسان الحركة (أو التوتر) . والمثل الاعلى للجمال ـ فى راى شيلر ـ هو ذلك الموقف الانسجامى الذى يجمع بين النوعين السالفين . وتبعاً لذلك ، فان من شأن الجمال ان يقود رجل الحس الى الفكر والشكل (او الصورة) ، وان يقود رجل الفكر الى المادة والعالم الحسى . وهكذا يعود شيلر فيؤكد أن الجمال هو « حالة متوسطة » تقع بين المادة من جهة ، والصورة من جهة اخرى (١٠) .

. . لقد سبق «لكانت» أن اقام هوة غير معبورة بين « المادة » و « الصورة » ، فكان على شيلر أن يبحث عن جسر يتمكن عن طريقه من العبور (بكل ثبات ويقين) من « الاحساس » الى « الصورة » . وقد وجد شيلر فى « الحالة الجمالية » تلك اللحظة الفريدة التى لايكون فيها الانسان تحت سطوة الحساسية ، ولا تحت سيطرة العقل ، نظراً لأن عقله ـ فى تلك اللحظة ـ يكون فى حالة تحرر تام من كل « تحديد » أو « جبر » . وعلى حين أن المرء حين ينخرط فى عالم الحساسية ، أو فى عالم

(١٠) R. Bayer : "Histoire de l'Esthetique", Paris, A. Collin, 1961, p. 254.

الفعل الخلقى ، لابد من أن يجد نفسه مضطرا الى التقدم ، فانه لايكون ملزماً (أو مجبراً) ، لا مادياً ، ولا عقلياً ، حين يكون مستغرقا فى « الحالة الجمالية » . والسبب فى ذلك انه يكون عندئذ حراً ، بل مطلق الحرية : اذ « الحالة الجمالية » – والحالة الجمالية وحدها – هى المظهر الاكبر للقدرة البشرية الشاملة . ونحن حين نكون بازاء « حالة جمالية » فاننا نجد انفسنا بازاء لحظة خصبة فريدة فى نوعها ، لاننا عندئذ نتخلى عن كل وظيفة محددة ، لكى نستغرق فى جهد كلى شامل ، نعمل بمقتضاه على تحقيق ذواتنا بتمامها . وعلى حين أن من شأن اى نشاط بشرى آخر أن يزود النفس الانسانية بميل محدد ، أو نزوع خاص ، نجد أن من شأن النشاط الجمالى (نظراً لما له من رحابة واتساع) أن يستوعب سائر ميول النفس ، وان يضم كافة نواحى نشاطها ، وبالتالى فانه هو وحده الذى يقودها إلى « اللامحدود » . وهكذا يصبح « النشاط الجمالى » – فى رأى شيلر – مظهراً لاتحاد الفن والأخلاق ، وتلاقى الحس والعقل ، وتصالح المادة والصورة ، وتوافق الحرية والأخلاقية ... الخ .

فلسفة الحضارة عند شيلر :

اذا كان شيلر قد اقتصر على النظر الى « المشكلة الجمالية » فى محاضراته « فى علم الجمال » باعتبارها مجرد « مشكلة جمالية » **محضة** ، فاننا نجده فى كتابه « رسائل فى التربية الجمالية للانسان » – المنشور سنة ١٧٩٥ – يوسع من نطاق هذه المشكلة ، بحيث يحيلها الى « مشكلة اجتماعية » ، ان لم نقل « مشكلة سياسية » . واذا كان بعض النقاد قد وجدوا فى « رسائل » شيلر نظرية جمالية فى الحرية ، والغريزة ، واللعب ، اراد لها صاحبها أن تكون فى خدمة السياسة والأخلاق الجديدة ، فربما كان فى وسعنا نحن أن نقول ان هذه النظرية تمثل أولاً وقبل كل شىء دراسة عميقة فى « فلسفة الحضارة » . ولعل هذا ما فطن اليه ايضا الفيلسوف المعاصر **هربرت ماركيوز** حين كتب يقول : « ان رسائل شيلر فى التربية الجمالية للانسان ... محاولة لاعادة بناء الحضارة ، عن طريق الاستعانة بالقوة المحرِّرة للوظيفة الجمالية » (١١) . والواقع انه اذا كان فى استطاعة الوظيفة الجمالية أن تضطلع بمثل هذه المهمة الكبرى فى عملية « اعادة بناء الحضارة » فما ذلك الا لأن « المخيلة » ملكة أساسية من ملكات العقل البشرى ، فضلاً عن أن « الجمال » نفسه مطلب أساسى للانسان ، بل شرط ضرورى لقيام البشرية .

ولو اننا انعمنا النظر الى رسائل شيلر فى التربية الجمالية ، لوجدنا فيها ثلاثة وجوه مختلفة لشيلر : فهناك **أولاً** الوجه الكانتى الذى ينطلق من التعارض القائم بين « مرتبة الحساسية » و « مرتبة العقل » ، ثم هناك **ثانياً** الوجه اللاكانتى الذى يحرص على الارتفاع فوق كل الانقسامات والثنائيات من اجل الوصول الى « وحدة » يكون من شأنها القضاء على كل « تناقض » أو « صراع » ميتافيزيقى ، ثم هناك **اخيراً** الوجه الرومانتيكى الذى يبدو فيه تأثر فكر شيلر بنظرة جوته الى الوجود . والظاهر ان نقطة البدء فى رسائل شيلر لم تكن مجرد مشكلة نظرية خالصة ، بل هى قد كانت ضرورة اخلاقية ملحة ، شعر بها شيلر نتيجة لفهمه العميق لأحداث عصره . ولعل هذا هو السبب فى انطلاقه من تصوير درامى للحالة الاخلاقية للانسان المعاصر ، متأثراً فى ذلك بالمشاعر التى تركتها فى نفسه الثورة الفرنسية . وهنا يقرر شيلر أنه لم يعد فى وسع البشرية – اليوم – أن تتقبل ذلك الجهاز السياسى القديم الذى كان يقوم على

(١١) Herbert Marcuse : " Eros et Civilisation, Paris, Editions de Minuit, 1963, p. 168.

القوة والعنف ، والذى لم يكن يهدف الا الى المحافظة على بقاء النوع ، بل لقد أصبحت البشرية – الآن – تتطلع الى نظام سياسى جديد يقوم على الحرية الانسانية ، ويكون من شأنه القضاء على الواقع « اللا" – انسانى » القائم على منطق الحاجة والبؤس والتمزق .

وان شيلر ليتتبع مسار الحضارة البشرية، ليبين لنا كيف ان هذا المسار قد أفضى الى انحلال « الانسجام » اليونانى القديم الذى كان قائماً بين الروح والطبيعة ؛ بين العقل والخيال ؛ بين الكلية والفردية . وهو يقول فى هذا بصريح العبارة : « لقد حدث انفصال بين المتعة والعمل ؛ بين الوسيلة والغاية ؛ بين الجهد والمكافأة . ولما لم يعد المرء مرتبطاً – فى نشاطه المهنى – الا بجزء صغير من أجزاء « الكل » ، قد تم عزله عن باقى الاجزاء ، فليس بدعا ان نجده لايحرص على تزويد نفسه الا بتكوين جزئى . ولما أصبح الانسان لا يسمع دائما اى رنين آخر يتردد فى اذنيه سوى رنين الاصوات الرتيبة المنبعثة من الترس الذى يقوم بتحريكه ، فانه لم يعد يقوى على تنمية الانسجام فى باطن وجوده ، وبالتالى فانه بدلاً من ان يهتم بصبغ طبيعته بصبغة الانسانية ، أصبح مجرد انعكاس لمهنته ، او مجرد صدى لعلمه » (١٢) . ومعنى هذا أن « تقسيم العمل » – فى رأى شيلر – مصدر من مصادر « الأزمة » التى وقع الانسان الاوروبى الحديث ضحية لها . صحيح أن من شأن صراع الملكات (او تعارض القوى) أن يؤدى الى تقدم الحضارة وأن يكون بمثابة كسب يجتنيه النوع ، ولكنه فى الوقت نفسه يفصل الافراد ويعزلهم ، فيخلق منهم كائنات ناقصة مشوهة . وحين حدثت القطيعة بين الدولة والكنيسة ؛ بين القوانين الوضعية والعادات الاخلاقية ؛ بين العمل والمتعة ، فان « الفرد » لم يلبث ان وجد نفسه مجرد « قطعة » او « شذرة » من « انسان ! » . والسبيل الأوحد الى علاج مثل هذه الحالة من « الانقسام » او « التمزق » انما هو العمل على تثبيت دعائم حضارة انسانية متكاملة . وتبعاً لذلك ، فانه لا يكفى لمواجهة هذه الحالة ان نعمد الى تقبيح الحضارة بمصل « العقل الخالص » ، بل لا بد لنا دائماً من ان نتذكر أن « الميول » لاتقاوم الا بـ « ميول » اخرى . وقد قاسى الانسان الشيء الكثير من جراء « الاستبداد القمعى » للعقل ضد « الحساسية » . وقد يكون من مظاهر نقص الحضارة الاوروبية وقصورها ، انه لم يعد فى امكاننا اليوم المحافظة على الطابع الخلقى للانسان ، اللهم الا عن طريق التضحية بطابعه الحسى . صحيح ان هناك دعوات كثيرة قد ارتفعت صيحاتها معلنة ضرورة الاهتمام « الوحدة » و « الانسجام » ، ولكن اصحاب هذه الدعوات كثيرا ما يضحون بـ « الكثرة » و « الاختلاف » دون ان يفطنوا الى انه لابد من التوفيق بين قوانين « العقل » واهتمامات « الحس » ، بحيث نخلع على « العقل » طابعا حسياً ، ونخلع على « الحس » طابعا عقليا . وقد سبق لنا ان قلنا ان شيلر قد شخص مرض الحضارة الاوروبية الحديثة على انه صراع بين غريزتين اساسيتين من غرائز الانسان : الا وهما « الغريزة الحسية » و « الغريزة الصورية » . وعلى حين ان الكثيرين قد حاولوا حل هذا الصراع باعطاء الصدارة للعقل على الحس ، نجد ان شيلر قد رفض دكتاتورية العقل ، لانه اراد ان يقيم « الاخلاق » على اسس جمالية تعطى للحساسية حق المواطن فى دنيا الحضارة البشرية ، وتفهم ان « الجمال » نفسه هو « الباب » الذى ندخل منه الى « الحق » و « الخير » . ومن هنا كانت قيمة « التربية

---

(١٢) F. Schiller : " Lettres sur l'Education Esthetique de l'Homme ", Paris, Aubier, 1944 pp. 107-109.

الجمالية » في عالم الحضارة الانسانية : فان من شان « غريزة اللعب » ان تحرر الانسان من الظروف اللا ــ انسانية التي يرزح تحتها وجوده ، وان تقوده ــ عبر « الجمال » نفسه ــ الى عالم « الحرية » . وبعبارة اخرى ، يؤكد شيلر أن حل « المشكلة السياسية » للانسان الاوروبي الحديث ، رهن بتلك « التربية الجمالية » التي تضمن له التحرر من اسر الحاجة ، والقسر الخارجي . وليس يكفي ان نقول ان غريزة اللعب هي الوسيلة الوحيدة لتحرر الانسان ، بل يجب ان نضيف الى ذلك ايضا ان « الفن » هو التعبير الاسمى عن الحياة الحرة المنطلقة التي قد استطاعت ان تتخلص تماما من كل اثر من آثار « الخوف » او « القلق » . والحق ان الانسان لايكون حرا بحق ، اللهم الا حين يكون قد نجح في التحرر من كل قسر ، خارجيا كان ام باطنيا ، جسميا كان ام نفسيا ، بحيث لايعود يرزح تحت نير القانون ، ولا تحت نير الحاجة (١٢) .

ولكن ، لماذا علق شيلر كل هذه الاهمية على « التربية الجمالية » ، بوصفها علاجا اساسيا لمرض الحضارة الاوروبية ؟ هذا مايرد عليه شيلر بقوله اننا لو نظرنا الى الناس في أوقات فراغهم ، أو في لحظات تسليتهم ، لوجدنا أنهم قادرون عندئذ على الجمع بين أرفع صور النشاط العقلي ، واسمى ضروب الفاعلية الاخلاقية ، وكانهم يؤلفون بين « أشكال الحق» و « رموز الخير » ، أو كان « الفن » عندهم قد انتصر عندئذ على « الطبيعة » ، والحق أن « اللعب » هو المناسبة السعيدة التي تتلاقى عندها الخصوبة اللاارادية للحياة الطبيعية مع استقلال الحياة الخلقية وحريتها ، ويتحقق في كنفها « التوافق » بين الظروف المتغيرة ووحدة الشخصية ، ويتم في رحابها « الانسجام » بين الميل الى المادة والميل الى الصورة . والمشاهد في لحظات اللعب أن « القوى » تعمل وفقا لقوانينها الطبيعية ، دون ان تكون مرتبطة ــ مع ذلك ــ بحاجات مادية ، فهي تعمل « من الباطن » دون ان يكون في نشاطها اى قسر ذاتي او اى اكراه باطني . وحين يتلاقى الفعل والانفعال ، او الايجابية والسلبية ، فهنالك يشعر الانسان بانه قد تحرر من اسر الطبيعة الحسية ، وأن كان من شان الطبيعة الحسية ــ مع ذلك ــ ان تظل تعمل وفقا لقانونها الخاص . وهنا يعمل الانسان من تلقاء ذاته ، ويحدد نفسه بنفسه ، صادرا في سلوكه من محض حريته ، وكانما هو يسير على هدى « الميل الى الصورة » ، ولكن الحساسية والمادة ــ مع ذلك ــ تظلان قائمتين دون ان يكون هناك ادنى مساس بوجودهما . وبيت القصيد هنا ان توافر من الطاقة الزائدة (أو القوة الفائضة) ما يسمح للوظائف بأن تنطلق من عقالها ، وتمارس نشاطها ، في حرية تامة . وحين يتحقق مثل هذا « الانطلاق الحر » للقوى ، فهنالك تتجلى « الطبيعة البشرية » بكل تكاملها ، وفي تمام توافقها . واذا كان شيلر حريصا على ابراز اهمية « الخبرة الجمالية » ــ في حياة البشر ــ فذلك لأنه قد وجد فيها مظهرا لنزوع الانسان نحو اللامحدود ، وكان « الحالةالجمالية » هي ذلك « الكل » الذي يضم في باطنه كل شروط بقائه واستمراره . وآية ذلك اننا حين نكون مستغرقين في « الحالة الجمالية » ، فاننا نشعر كما لو كنا قد تحررنا من أسر الزمن ، كما ان انسانيتنا عندئذ تتجلى بكل نقائها وتكاملها ، كما لو كانت قد بقيت بمنأى تام عن اى تأثير يمكن ان يلحق بها من جانب القوى الخارجية ! واذن فان « الحالة الجمالية » التي وصفها لنا شيلر ــ في كتابه « رسائل في

(١٢) F. Schiller : "Lettres sur l'Education Esthetique de l'Homme", pp. 201-203 & pp. 253-255.

التربية الجمالية للانسان » ـ انما هى تلك الحالة الانسانية التى تعمل فيها شتى القوى (او الملكات) فى انسجام تام ، وحرية مطلقة ، دون ان تصدر فى فعلها من حاجات خارجية ، ودون أن تكون ثمة صدارة (او غلبة) لاية وحدة منها على ماعداها . ولم يكن شيلر يرى فى تلك « الحالة » (الجمالية) مجرد وسيلة للحد من الابتذال والفظاظة ، أو مجرد اداة للتخفيف من حدة النزاع والتنافر ، بل هو قد وجد فيها السبيل الأوحد الموصل الى « كمال الحضارة » .

وهكذا نرى ان « مشكلة الحضارة » التى اثارها « روسو » قد لقيت من جانب «شيلر» اجابة مغايرة تماما لتلك التى قدمها لها ـ من قبل ـ «كانت» . فعلى حين ان «كانت» قد دعا الى قيام « **دولة عادلة** » تقوم على مبدأ الحرية، نجد ان شيلر يدعو الى قيام « **مجتمع جمالى** » يقوم على « الانسجام » . والواقع ان شيلر قد حاول ان يقيم ضربا من التصالح (او التوفيق) بين الجمال من جهة ، والمثل الأعلى السياسى من جهة اخرى . وهو قد ميز ثلاثة انواع من المجتمعات : **مجتمع الفطرة** (أو الطبيعة) الذى تسوده القوة ، **والمجتمع الديناى** الذى تتم فيه السيطرة على الطبيعة بالطبيعة ، واخيرا **المجتمع الأخلاقى** الذى يضفى على الطبيعة طابعا خلقيا نبيلا ؛ وتخضع الارادات الفردية للارادة العامة ، جاعلا من القسر ظاهرة مقبولة يرتضيها الناس بحريتهم . ولكن « المجتمع الجمالى » ـ فى رأى شيلر ـ هو وحده الذى يخلع على الروح الجماعية طابعا واقعيا : لانه يعمل على تنفيذ ارادة الطبيعة وارادة الاخلاق ، من جانب الارادة الخيرة التلقائية للفرد . والسبب فى ذلك أن « العنصر الجمالى » ـ فى الانسان ـ يمثل جانبه « الاجتماعى » (بكل ما لهذه الكلمة من معنى) . ولما كان « الجمال » مظهرا لتوافق القوى وانسجام الملكات ، فانه يخلع على كل من الفرد والدولة طابعا اجتماعيا واضحا . صحيح انه يقحم على المجتمع الكثير من مظاهر التنافر ، والصراع ، والتناقض . ولكنه يتجاوز هذه الانقسامات جميعا من خلال « الانسجام الاجتماعى » الذى يخلقه فى نفس كل فرد على حدة . والحق انه اذا كان من شان لذة الحواس ان تشبع الانسان بوصفه فردا ، واذا كان من شان لذة العقل ان تشبع الناس بوصفهم نوعا ، فان من شان المتعة الجمالية أن تشبع الافراد بوصفهم ممثلين للنوع . ولا بد للفرد من أن يسهر على تحقيق الانسجام بين الاشباع الكلى والاشباع الفردى. وآية ذلك انه لابد للافراد ـ فى ظل الحضارة الحرة ـ من ان يفرضوا لأنفسهم وبأنفسهم كل قوانينهم : فان القاعدة الاساسية فى « المجتمع الجمالى » هى « منح الحرية عن طريق الحرية » . ومعنى هذا اننا حين نكون بازاء حضارة حرة بمعنى الكلمة ، فلا بد للارادة العامة ـ فى مثل هذه الحضارة ـ من أن تتحقق من خلال طبيعة الافراد . ولن يكون « النظام » هو فى الآن نفسه « حرية » ، اللهم الا اذا قام على دعامة من الاشباع الحر للأفراد ، بحيث تكون ركيزته الوحيدة هى هذا « الاشباع الفردى » . ولكن لما كان « الزمان » هو الخصم العاتى الذى يتحطم على صخرته كل اشباع ، فلابد للتحرر البشرى من ان يحاول مصارعة الزمن . واذن فلا بد للمجتمع الجمالى الحر من العمل على قهر المسار الهدمى للزمان ، بفعل « غريزة اللعب » التى تقوم بمهمة « الغاء الزمان فى الزمان ! » وهكذا يخلص شيلر الى القول بأن تقدم البشرية نحو صورة عليا من صور الحضارة سيظل رهنا بنشاط غريزة اللعب المحررة التى سيكون من شانها تحقيق التصالح بين الوجود المطلق والصيرورة ، او بين الهوية والتغير !

نزعة شيلر الغنائية Lyrisme :

حاول شيلر فى دراسته المسماة باسم « الشعر الساذج ، والشعر العاطفى » (سنة ١٧٩٥) ان يتخذ من الشعر مناسبة للتوفيق بين آراء كانت وتصورات روسو ، فراح يطبق حلم روسو على النظرية الكانتية ، مع اهتمامه ـ فى الوقت نفسه ـ بالكشف عن مستقبل الانسانية . ومعنى هذا أن شيلر قد شاء ـ فى هذا البحث ـ ان يطبق تاريخ الانسانية على الشعر ، باعتبار ان الشعر هو بمثابة بلورة ـ فى مجال المخيلة (أو التخيل) ـ لتطور الانسانية بصفة عامة . وليس الشعراء ـ فى نظر شيلر ـ سوى اكثر الناس انسانية : لانهم يركزون فى اعمالهم على كل مراحل التطور التى مرت بها البشرية . وان شيلر لينطلق هنا من العقل ، فهو لايدخل فى اعتباره تقسيم الوقائع الشعرية الى شعر غنائى ، وشعر ملحمى ، وشعر درامى ، بل نراه يقرر ان بيت القصيد فى دراسة الشعر ليس هو التوقف عند « الشكل » او « الصورة » ، بل الاهتمام بالطريقة التى نستشعر على نحوها ذلك « الشكل » أو تلك « الصورة » : Empfindungsweise . ولكن شيلر حين وضع هذا القانون ، فانه قد احال بذلك الشعر كله الى شعر غنائى ، وكان الشىء الأوحد فى الشعر انما هو طابعه العاطفى الخاص وحساسيته الوجدانية النوعية . صحيح أن التقسيمات التقليدية للشعر قد بقيت قائمة فى نطاق هذا الشعر الغنائى ، ولكن هذه التقسيمات قد استحالت الى فروق فى الشكل ، لا فى المضمون . وهكذا راح شيلر يقسم الشعر الى نوعين أساسيين : شعر ساذج ، وشعر عاطفى . والشعر الساذج يجسد المرحلة الاولى من مراحل تطور البشرية بصفة عامة ، نظراً لانه شعر واقعى ، صادق ، بسيط ، يصدر عن لاشعور الفنان . وليس فى هذا الشعر اى فصل للذات عن الموضوع ، بل الملاحظ أنه وان يكن شعراً غنائياً ، الا انه مايزال موضوعياً . وشيلر يصف هذا النوع من الشعر بانه « تشكيلى » أو « تجسيمى » : لأن الشاعر هنا لا يستسلم لعاطفته ، بل هو يشكل المادة الجمالية على نحو ما يفعل الفنان التشكيلى حين يصوغ مادته الخام . ومعنى هذا ان الشعر الساذج ـ فى رأى شيلر ـ انما هو ذلك الشعر الذى يعبر عن المثل الأعلى للانسانية تعبيراً تلقائياً واضحاً ، تمتزج فيه الطبيعة بالشاعر ، دون أدنى عائق أو وسيط . والقدرة المتوافرة لدى الشاعر الساذج هى بمثابة قبس من الالهام : فليس ثمة تأمل أو تفكير ، وليس هناك تصحيح أو تعديل ، وانما يتحقق كل شىء فى وعى سعيد مباشر بالاتحاد مع الطبيعة ، ويجد الشاعر لذة قصوى فى هذه الوحدة الطبيعية الهائلة ! ومن هنا فان عيان الشاعر الساذج عيان واضح لاتشوبه شائبة من غموض ، كما ان صوره تعبير عن نظرته البارعة الفارقة فى نعيم الوحدة مع الطبيعة . وقصارى القول ان الشعر الساذج الذى يتحدث عنه شيلر ، انما هو « الشعر الكلاسيكى » الذى يسوده انطباع الانسجام ، والتوافق ، والتناغم ، وكل ما من شانه ان يكشف عن « النظام الباطنى » الشاعر (١٤) .

واما الشعر العاطفى ، فانه يعبر عن المرحلة الثانية من مراحل تطور الانسانية ، وهى مرحلة التصدع ، أو الانقسام ، او الانفصال . وآية ذلك اننا نجد هنا صراعاً بين الغريزة والوعى ، او بين الحساسية والعقل . وعلى حين كانت البشرية ـ فى المرحلة السابقة ـ غارقة او مستغرقة بتمامها فى « المتناهى » ، نجد الآن ـ الى جانب هذا الشعور بما فينا من طابع متناه ـ تعطشاً الى اللامتناهى ،

(١٤) F. Schiller: "Traite sur le Naif et le Sentimental", (cite par R. Bayer: "Histoire de l' Esthetique ", Paris, Colin, 1961, p. 256).

وحنيننا الى اللامحدود ، وسعياً وراء النفس، والكون ، والله . ومن هنا فان الشاعر العاطفي الذي نلتقي به في الازمنة الحديثة انسان ممزق قد افتقد تلك الحالة السعيدة من الاتحاد مع العالم ، فاصبح يحن الى عصر مضى ، كانت فيه أواصر الاتحاد وثيقة بين الانسان وعالمه . وهذا هو السبب في اننا نجد لدى الشاعر العاطفي الكثير من التاملات الفلسفية ، فضلاً عن اننا نشعر بحنينه الدائم وتوقه الدائب الى « ذلك الذي لم يعد يملكه ! » ، ولما كان الشاعر العاطفي على وعي تام بهذا النقص ، فليس بدعاً ان نراه يحاول استعادة هذه الوحدة بشكل نظري على صورة « فكرة idea » . وصفوة القول أن قوام الشعر العاطفي هو التناقض بين المتناهي واللامتناهي، او بين الواقعي واللاواقعي .

ان « الشاعر » ـ فيما يقول شيلر ـ قد يكون هو نفسه « الطبيعة » ، او قد يكون مجرد باحث عن « الطبيعة » . والفارق بين الحالة الاولى والحالة الثانية هو كالفارق بين « الشعر الساذج » ، و « الشعر العاطفي » . والواقع أن فجر الانسانية قد عرف من التوافق بين « المخيلة » و « العقل » ، ماجعل من « الشاعر » نموذجاً للانسان المتحد بالطبيعة ، فكانت الاحاسيس والعواطف تصدر عن الضرورة ، وكانت الافكار والتصورات تنبع من الواقع (او الوجود الخارجي) . ثم ظهرت المدنية ، فاختفى بظهورها هذا الانسجام البدائي بين الحساسية والعقل ، وكان من ذلك أن حدثت القطيعة بين الانسان والطبيعة . وعلى حين كان الاقدمون بارعين كل البراعة في حصر كل موضوعاتهم داخل نطاق « المتناهي » ، اصبح المحدثون اهل قدرة فائقة في مضمار فن « اللامتناهي » . وهكذا اصبح شعورنا بازاء الطبيعة اشبه مايكون بشوق المريض الى الصحة . ولما كنا قد اصبحنا نحيا في عصر عاطفي : اعنى في عصر يجد فيه « المتذوق » نفسه مدفوعاً الى البحث عن شخصية الفنان فيما وراء عمله الفني ، وكانما هو يريد ان يسقط « الموضوع» على « الذات » ، او ان يرى « الموضوع » في « الذات » ، فقد اصبحنا نتوهم ان بعض كبار الشعراء الكلاسيكيين كانوا مجردين من كل عاطفة ، لمجرد اننا لم نعد نستطيع أن نكتشف شخصياتهم الكامنة خلف اعمالهم الفنية . ولعل هذا ماحدث لشيلر نفسه ـ في بداية حياته الفنية ـ فقد كان يبغض شكسبير ، ويعتقد انه لم يكن يتمتع باية عاطفة ، في حين أن الحقيقة هي « ان الشاعر الساذج اشبه مايكون بالحقيقة الالهية الكامنة وراء الكون ، نظرا لانه يختفي وراء عمله الفني ، او ربما كان الادنى الى الصواب ان يقال انه في الحقيقة صميم عمله الفني ، كما أن عمله هو عين شخصيته » .

وحينما يتحدث شيلر عن الصور الساذجة للحياة والتعبير ، فاننا نجده يهيب في العادة بقدماء اليونان . وهو يقول في هذا بصريح العبارة : « لقد كان الاغريق يمثلون ما كنا عليه يوما ، وما نزال نحن الى ان نعود اليه يوماً ... واننا لنلمح لديهم ذلك الذي لم تعد نملكه ، وما نسعى جاهدين في سبيل بلوغه ، وان كنا لن نستطيع ان نبلغه ، على الرغم من اننا لانكف عن تمنى الاقتراب منه ، في حركة مستمرة من التقدم اللانهائي ! » ومن هنا فقد اصبح هذا « العدو » المستمر وراء « اللامتناهي » هو اسلوب الشاعر (او نمطه الخاص) في الوجود : اذ ما يكاد يبلغ « اللامتناهي » ، حتى يراه قد استحال الى « متناه » ، مادام « اللامتناهي » المتحقق هو مجرد تناقض في الحدود ! وقد يكون « اللامتناهي » ـ بحكم تعريفه ـ هو « مالا سبيل الى تمثله » ، ولكن الشعراء يريدون الايحاء الينا بانهم قديرون على التعبير عن « اللامتناهي » ، على الرغم من انهم يعلمون ان وسيلة الشعر في التعبير هي « الكلمات » ، وان « الكلمات » بطبيعتها

« متناهية » . وهذا هو السبب في ان الشعراء المحدثين كثيراً مايلتجئون الى الرمز ، بدلاً من التعبير المباشر ، وكانهم يريدون ان يثيروا لدينا انطباعاً يكون من شانه اشاعة التوتر في نفوسنا نحو « اللامتناهى ! » ، وسواء التجأ الشاعر الى عملية تطهير الكلمات من شوائب الواقع ، ام عمد الى خلق نوع جديد من الشعر يستبقى فيه الكلمات ولكن بعد ان يكون قد اغرقها في تيار الموسيقى ، ام اتجه نحو تحقيق ضرب من التداعى الحر بين الالفاظ بالاستناد الى قيمها الموسيقية ، فانه ــ في كل هذه الحالات ــ انما يتخذ من الشعر اداة فنية للتاثير على حساسيتنا بطريقة محددة ، منهيباً في ذلك بالجهد الحر لمخيلتنا الابداعية . صحيح انه لابد للشاعر من ان يطلق العنان لخياله ، والا يتدخل في مسار عملياته التخيلية الا بطريقة حذرة متحفظة ، ولكن من واجبه ــ مع ذلك ــ ان يقوم بتوجيه خياله والتحكم فيه ، بل ان شيلر ليمضى الى حد ابعد من ذلك فيقول انه لابد للشاعر من ان يستبعد شتى العناصر العرضية ، لكى يقتصر على تمثيل الموضوعات نفسها ، في صميم موضوعيتها . وحتى حين يعمل الشاعر على ابراز العناصر الذاتية ، فانه لابد لهذه العناصر من أن تتخذ على يديه طابعاً كلياً (او شمولياً) . ولا غرو ، فان عالم الحساسية الوجدانية لايخلو من دوائر ، او مناطق ، او قوانين ، تَنِدّ بطبيعتها عن العَرَضية ، وتفلت من طائلة الذاتية . ومن هنا فانه لابد للشاعر من أن يستبعد العناصر الذاتية البحتة ، لكى يخاطب ماق حساسيتنا من جوانب كلية،محوِّلاً ــ بذلك ــ حساسيته الجزئية (الخاصة) الى حساسية كلية (عامة) . ولكن العواطف نفسها ــ فيما يقول شيلر ــ لا تقبل التمثيل او التعبير بطريقة مباشرة ، وانما الذى يقبل التمثيل او التعبير هو الصورة ، والحركة ، والايقاع ، والشدة ؛ اعنى كل ماهو « كمى » في العاطفة . واذن فلابد للشاعر من أن يمثل العواطف (او يعبر عنها) بطريقة رمزية ، بحيث يحقق ضرباً من التماثل بين الطبيعة الخارجية والطبيعة الداخلية . وهذا هو السر في ذلك التلاعب الفنى الذى يستطيع الشاعر بمقتضاه ان يمضى من « الموضوع » الى « الفكرة » ، كما يستطيع المتذوق بمقتضاه ان يمضى من « الفكرة » الى « الموضوع » . والا ، فماذا عسى أن تكون « الطبيعة » ــ بالنسبة الى الشاعر ــ ان لم تكن هى تركز الفكر وتبلوره ؟ وكيف لنا أن نفسر اشكال الطبيعة ، ان لم ترجع الى مالدينا من صور باطنية أو اشكال ذاتية ؟

واخيراً يحدثنا شيلر عن الشاعر العبقرى، فيقول انه ذلك الذى لايسير الا على هدى الطبيعة والغريزة ، واذا لم تكن العبقرية ــ في رأى شيلر ــ ساذجة ، فانها لن تكون عبقرية على الاطلاق ! وربما كان خير مثال للعبقرية الساذجة في العصور الحديثة شكسبير من جهة ،وجوته (بصفة خاصة) من جهة اخرى. واذا كان امثال هؤلاء الشعراء العباقرة لم يعودوا يحيون في عالمهم الصحيح (اعنى في عالم ملائم لهم) ، فما ذلك الا لان العصر الذى نحيا فيه قد اصبح عصراً صناعياً ملؤه التكلف، والتعسف ، والافتعال ، ولكن هؤلاء العباقرة ــ في الحقيقة ــ يمثلون مملكة مستقلة قائمة بذاتها ، وهم حينما يظهرون الى عالم الوجود، فانهم يحملون معهم علامة هذا التميز ، أو التفرد ، او الاستقلال ، وهكذا انتقل شيلر ــ في خاتمة المطاف ــ من « عالم الفلسفة » الى « عالم الابداع الشعرى ! » .

مكانة شيلر في عالم الفكر :

راينا كيف كانت اعمال شيلر الجمالية المتاخرة ثمرة لتاملاته الفلسفية المبكرة ، وكيف كان اهتمامه بفلسفة الحضارة نتيجة لفهمه العميق لدور « الخبرة الجمالية » في التجربة البشرية . والحق أن « الجمال » قد بقى ــ في نظر شيلر ــ مظهراً للانسانية المثالية ، وعلماً على النضج الخلقى والاجتماعى . وعلى حين

كان « كانت » يقرر وجود تعارض بين « الحواس » و « العقل » ، جاء شيلر فاكد ان ثمة مظهراً يخلو تماماً من كل اثر من آثار هذا التناقض ، وما هذا المظهر سوى « المجال الجمالى » . ومن هنا فقد وجد شيلر فى « التأمل » أو « المشاهدة » ، تعبيراً عن حالة التصالح ، أو حالة التطهير (كالرسيس catharsis) : نظراً لأن الانسان الذى « يتأمل » ، لا يرغب فى شىء ، ولا يجاهد فى سبيل الظفر بأى شىء ، فهو فى حالة من الصفاء او النقاء لا يفتقر معها الى اى صراع او نزاع ! وقد سبق لنا أن لاحظنا كيف ثار شيلر على أخلاق العسر، والشدة ، والمجاهدة، باسم أخلاق اليسر ، والتلقائية ، والحرية . ولا شك أن نظرية شيلر فى « القيمة التربوية للفن » قد كانت بمثابة ثمرة لتلاقى نزعته الاخلاقية بنزعته الرومانتيكية ، ولو أن نزعته الاخلاقية قد جاءت فانقذته – فى خاتمة المطاف – من اى تهور (او تطرف) فى النزعة الرومانتيكية .

وقد يكون من الحديث المعاد ان نقول ان معظم الرومانتيكيين الالمان (وعلى رأسهم **جان بول** Jean-Paul) قد اخذوا عن شيلر نظريته الجمالية ، ولكنهم اضفوا عليها طابعاً متطرفاً شديد الاغراق ، فامتدوا بالحياة الجمالية الى كافة المجالات ، وجعلوا من النشاط الفنى خبرة عادية ملحوظة لدى جميع الافراد ومتحققة فى سائر اللحظات ، وهكذا استحال « اللعب » – على ايديهم – الى عملية « انسحاب » من المجتمع ، أو استغراق فى نشاط فردى « لاه » ، فى حين أن شيلر لم يكن يرى فى « لعب الفن » سوى عملية جدية تعبر عن الانطلاق والحرية . وانتهى بعض الرومانتيكيين الى القول بان الشىء الوحيد الذى يستحق – فى هذه الحياة – ان نعيش من اجله انما هو « الفن » او « النشاط الجمالى » فى حين ان شيلر لم يجعل من « الفن » – على حد تعبير احد النقاد – سوى « يوم الراحة » الذى تستجم فيه « الانسانية ! » (١٥) .

بيد أن الفيلسوف الامريكى المعاصر « **هربرت ماركيوز** » قد وجد فى فلسفة شيلر الجمالية نزعة « مستقبلية » تؤمن بامكان قيام حضارة بشرية جديدة ، يكون قوامها تغليب « مبدأ اللذة » على « مبدأ الواقع » (بخلاف مافعل **فرويد** مثلاً) . ولم يجانب ماركيوز الصواب حين أوّل « رسائل شيلر فى التربية الجمالية للانسان » على انها محاولة اصيلة من اجل اعادة بناء الحضارة البشرية بالاستناد الى القوة المحررة للوظيفة الجمالية. ولكن ماركيوز قد عمد فى كتابه « ايروس والحضارة » الى الكشف عن المنطق الباطنى لتراث الفكر الغربى ، لكى يبين لنا كيف أن هذا المنطق كان يضحى بالحساسية لحساب العقل، وكيف أنه كان يجعل من « الوظيفة الجمالية » احدى « الوظائف الدنيا » بالقياس الى « الوظيفة العقلية » (أو العرفانية) التى كانت تعد احدى « الوظائف العليا » . ومن هنا فقد كان على شيلر – فيما يقول ماركيوز – ان يبين لنا كيف أن « المخيلة » ملكة اساسية من ملكات الروح البشرية . وكيف ان « الوظيفة الجمالية » هى القوة الكبرى الكفيلة بالقضاء على حالة « **الاغتراب** » Aliénation التى وقع الانسان الغربى ضحية لها . وحينما كان على شيلر ان يواجه « المشكلة السياسية » للمجتمع الغربى فى عصره ، فانه لم يجد من حل لهذه المشكلة سوى الدعوة الى تحرير الانسان الاوروبى من ظروف المعيشة اللاانسانية،عن طريق تحريرغرائزه من القمع ، والكبت ، وشتى مظاهر القسر الخارجية والداخلية معاً . وقد كان شيلر على وعى بأن « الواقع » لايمكن أن يخلو من « قسر » ان لم

(١٥) R. Bayer : Histoire de l'Esthetique, Paris, A. Colin, 1961, p. 258.

نقل بأن « الواقع » نفسه صورة من صور « الأسر » ، فلم يكن أمامه سوى أن يربط « الحرية » بعملية « التحرر » من ربقة « الواقع » ، لكي يعلن أن « الانسان لايكون حرا » الا حين يفقد « الواقع » — في نظره — طابعه الجدى ، وحين تصبح « الضرورة » — في عينيه — مجرد « أمر سهل .. هيّن » ، وهكذا دعا شيلر الى ضرب من « عدم الاكتراث بالواقع » ، ونادى بأن من مصلحة الانسان أن يتعلق بـ « الظاهر Schein » وأعلن أن قيام حضارة انسانية حقة رهن بتحول الوجود البشرى الى « لعب » لا « عمل » ، وارتكاز الحياة الانسانية على « الظاهر » (لاعلى « الحاجة ») . ومعنى هذا انه حين يفقد الواقع طابعه الجدى اللا — انسانى القائم على منطق الحاجة والفقر ، فهنالك يصل الانسان الى حالة « التحرر » التى يمكن معها اشباع الحاجات والرغبات ، دون الالتجاء الى شريعة « العمل » القائم على « الاغتراب » . ولما كان « اللعب » — في نظر شيلر — هو بمثابة « تحقيق الحرية » ، فليس بدعا أن نراه يعلى من شأنه بوصفه شيئا أكثر من « الحقيقة الطبيعية » ، و « الأخلاق الالزامية » . ولهذا يقرر ماركيوز أن « اللعب » — في فلسفة شيلر — ليس مجرد ترف أو لهو ، أو شيء كمالى صرف ، وكأنما هو « عطلة » يتحرر فيها الانسان من ضغط العالم القمعى ، بل « اللعب » وظيفة جمالية هى بمثابة مبدأ « كلى » — يحكم الوجود بأسره ، ويكون من شأنه احلال « المخيلة » محل « العقل ! » .

ولكننا حتى لو سلمنا مع ماركيوز بأن شيلر قد دعا الى قيام « حضارة جمالية » يتم فيها التحرر من أسر « الحاجة » ، فاننا لانظن أن شيلر قد نادى بتغليب « الحساسية » على « العقل » ، أو اقامة « الأخلاق » على دعامة من « المحسوس ! » . صحيح أن شيلر — كما لاحظ ماركيوز — قد فطن الى خطورة طغيان « العقل » على « الحساسية » ، ولكنه — فيما نعتقد — لم يحاول أن يستبدل طغيانا بطغيان، بالتالى فانه لم يرد « للغريزة الحسية » — في حضارة المستقبل — أن تثأر لنفسها من « الغريزة الصورية » ، وحينما قال شيلر قولته المشهورة : « انه طالما كان الانسان نفسه هو العالم ، فليس هناك عالم بُعْد' بالقياس اليه ، وأما حين يكف من أن يكون واحدا مع العالم ، فهنالك — وهنالك فقط — يبدو له العالم بالفعل » ؛ فانه قد أراد بهذه العبارة أن ينبهنا الى خطورة « الاطراف » التى قد يقع فيها الانسان حين يمعن في التهور أو المبالغة أو التطرف . ولعل القارىء أن يكون قد لاحظ معنا — أكثر من مرة — أن شيلر قد بقى حتى النهاية فيلسوف الوحدة ، والانسجام ، والتوافق ، فلا بد لنا من أن نعود فنقرر أن « الجمال » عنده قد استوعب كلا من « الحق » ، و « الخير » ، وأن « الفن » — في رأيه — قد بقى قوة حيوية تسمو بالحياة البشرية (دون أى عنف أو قسر) الى مستوى يعلو على الحياة الحيوانية ، بفعل الانسجام اللا ارادى للغرائز ، والقوى ، والملكات . فهل من عجب بعد ذلك في أن نرى شيلر الشاعر يهتف قائلا : « ايه أيها الانسان ، أيها الكائن الفانى ، انما الفن صنيعتك ، وهو لاينتسب الا اليك ، واليك أنت وحدك ! » .

* * *

المراجع

اولاً : ـ مؤلفات شيلر الفلسفية والجمالية (مرتبة ترتيباً تاريخياً) :

1. "Versuch uber den Zusammenhang der thierischen Natur des Menschen mit seiner geistigen", 1780.

(رسالة في العلاقة بين الطبيعة الحيوانية للانسان وطبيعته الروحية) .

(« في الرشاقة والكرامة »)

2. "Uber Anmut und Wurde", 1793.

3. "Briefe uber die aisthetische Erziehung des Menschen", 1795

(« رسائل في التربية الجمالية للانسان ») .

4. Uber Naive und sentimentalische Dichtung. 1795-96.

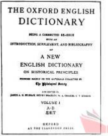
(« في الشعر الساذج والشعر العاطفي ») .

ثانياً : ـ مراجع في علم الجمال (تعرضت لدراسة فلسفة شيلر الجمالية) :

1. R. Bayer, **Traite** d'Esthetique, Paris, Armand Colin, 1956.
2. R. Bayer, **Histore** de l'Esthetique, Paris, A. Colin, 1961.
3. V. Basch, **La Poetique de Schiller**, 2ᵉ ed., Paris, F. Alcan, 1911.
4. R. Huch, **Les Romantiques allemando**, Paris, Grasset, 1935.
5. E. Gilbert & H. Kuhn, **A History of Asthetics**, Macmillan, New York, 1939.
6. F. Schiller, **Esthetique**, trad. Regnier, Paris, Hachette, 1880
7. E. Souriau, **L'Avenir de l'Eshtetique**, Paris, F. Alcan, 1929.
8. Van Tieghem (P.), **Le Romantisme dans la literature Europeenne**, Paris, albin Michel, 1948.

* * *

عرض الكتب


THE OXFORD ENGLISH
DICTIONARY
BEING A CORRECTED RE-ISSUE
WITH AN
INTRODUCTION, SUPPLEMENT, AND BIBLIOGRAPHY
OF
A NEW
ENGLISH DICTIONARY
ON HISTORICAL PRINCIPLES
FOUNDED MAINLY ON THE MATERIALS COLLECTED BY
The Philological Society
AND EDITED BY
JAMES A. H. MURRAY, HENRY BRADLEY, W. A. CRAIGIE, C. T. ONIONS
VOLUME I
A–B
SET
OXFORD
AT THE CLARENDON PRESS

معجـــم اكسفـــورد

عرض وتحليل: الدكتور داود حلمي أحمد السيد

١ ـ الخلفية الحضارية للمعجم

ان دراســة اللغــة على اســس تاريخيــة diachronic principles تمكننـــا مـــن رؤيتها ككل . فدراسة تطور اللغة الانجليزية مثلا منذ استعملها الشاعر **كادمون** Cadmon في القرن السابع الى ماهي عليه الآن في الاعمال الادبية او الصحف اليومية الشعبية في انجلترا والبلاد الناطقة باللغة الانجليزية ـ تصور لنا الحضارة الانجليزية في اطارها التاريخي العام. فمعجم اى لغــة يعكس التطــور الاجتماعي لمتكلميها عبر العصــور (١) . لقد صــور **بو** Baugh (٢) تفاعل أحداث القرن التاسع عشر ومطلع القرن العشرين مع اللغة الانجليزية واثر ذلك في الحيــاة السيــاسيــة والاجتماعيــة في البلدان الناطقة باللغة الانجليزية. فمن الناحية السياسية والعسكرية أصبحت انجلترا سيدة بحار العالم بلا منازع بعد الانتصارات البحرية التى احرزتها في حروب نابليون ، والتى توّجها الاميرال نلســون بانتصــاره الســاحق على الاسطول الفرنسى في معركة الطرف الاغر في

(١) Wrenn C. L., The English Language ; Methuen & Co. Ltd., London, 1970., p. 202.

(٢) Baugh C. A. ; A History of the English Language ; Routledge & Kegan Paul, London, 1965, pp. 356.

سنة ١٨٠٥م ، ومكنتها هذه الانتصارات من احتلال مركز الصدارة فى الحياة الاقتصادية والسياسية فى امبراطورية لم تكن تغيب عنها الشمس ، واتخذت من اللغة الانجليزية وسيلة للتخاطب على المستويات المختلفة . أما من الناحية الاجتماعية فكان لاجراءات الاصلاح العظيمة مثل اعادة تنظيم البرلمان ، واعادة صياغة قانون العقوبات ، واعادة النظر فى قانون اعالة الفقراء poor laws ، والقيود التى فرضت على تشغيل الصبية بخاصة ، وقوانين الاصلاح الخاصة بالعاملين فى الصناعة بعامة ،اثرها الفعال فى اقامة المجتمع الانجليزى على اسس ديمقراطية ، فأخذت الشقة بين الطبقات العليا والدنيا تضيق ، كما زادت فرص الكادحين للمشاركة فى المكاسب الاقتصادية والثقافية التى اصبحت متاحة للجميع عبر القرن التاسع عشر . ولقد كان لانشاء أول صحيفة يومية رخيصة الثمن (١٨١٦م) ، وكذلك توفير الخدمات البريدية الرخيصة (١٨٤٠م) ، فضلا عن تحسين طرق السفر والمواصلات وربط أرجاء انجلترا والدول الناطقة بالانجليزية بعضها ببعض ، دور فعال فى انتشار اللغة الفصحى بين الناس. ومن ناحية اخرى كان لنمو الولايات المتحدة والمستعمرات البريطانية اثر كبير على اطراد اهمية اللغة الانجليزية فى هذه البلدان ، مما جعل سكانها يشعرون بأن لغتهم الانجليزية لاتقل اهمية عن الانجليزية فى بريطانيا نفسها.

وقد انعكست هذه الأحداث السياسية والتغيرات الاجتماعية والاقتصادية فى انجلترا على معجم اللغة الانجليزية . وكان لنمو العلوم أيضا ، والتقدم السريع فى ميدان الفكر خلال القرنين الاخيرين اثرهما فى زيادة عدد المفردات الجديدة التى تدل على طرق الحياة الجديدة التى شارك فيها الناس من جميع المستويات فى صورها المختلفة من عمل ولعب ولهو ، كما عملت الحربان العالميتان فى القرن العشرين والفترة التى اعقبت كلا منهما على اثراء المعجم ، وظهر ذلك فى التفاعل القائم بين حضارة الانجليز بعامة وبين اللغة التى تعبر عنها .

ويرى **بو** (٢) أن من اهم مظاهر الحضارة الغربية التى تؤثر فى اثراء المعجم ، التقدم الهائل فى ميدان الطب والعلوم الطبية المتصلة به ، مثل علوم البكتريا والكيمياء الحيوية ، وما اليهما لنلحظ الفروق الهائلة بين ماكانت عليه هذه العلوم بالأمس القريب وما وصلت اليه الآن من مذهلات لم تخطر من قبل على بال ، وخاصة فى ميادين التشخيص والعلاج والوقاية والدواء . اما عن علوم المواصلات السلكية واللاسلكية والطيران فما اعجب الطفرة التى حققتها هذه العلوم وما وصلت اليه من انجازات تفوق الخيال ، وليست رحلات الفضاء عن اذهاننا ببعيدة . ففى كل ميدان من ميادين العلوم النظرية والتطبيقية ظهرت الحاجة الى آلاف المصطلحات الجديدة للاحق تقدم العلوم ، فمعظم هذه المصطلحات فنية وتكنية لايعرفها الا المتخصصون فقط ، على الرغم من أن عددا لا بأس به منها اصبح مالوفا للرجل العادى . ففى ميدان العلوم والاكتشافات الحديثة اصبح الرجل العادى على علم ودراية ببعض مصطلحاتها التى تمس حياته اليومية . واصبح الناس كذلك يتمتعون بعقلية علمية فى الأجيال الثلاثة الماضية واصبحت الكلمات التى يستخدمونها تعكس مدى المامهم بالعلوم واهتمامهم بها .

ان تاثير المخترعات العلمية فى اللغة لايتوقف على مدى أهميتها ، ومدى تاثيرها فى مسار البشرية وتقدمها . وليس هناك شك فى ان السينما والراديو والتلفزيون لاتقل اهمية عن اجهزة البرق والهاتف وغيرها من المخترعات الحديثة ، فقد استحدثت جميعها كلمات كثيرة

---

(٢) Ibid.

فى اللغة وتداولتها الجماهير . ومثل هذه الاضافات فى الثروة اللغوية تعتمد على مدى دخول هذه الاختراعات فى حياة الناس . ويتجلى ذلك فى العدد الهائل من الكلمات القديمة التى تطور معناها واستعملت للدلالة على اشياء كثيرة متصلة بالسيارة والراديو والبرق والسينما والتلفزيون .

ان معجم اى لغة مرآة تعكس التطور الاجتماعى لتكملها عبر العصور ، وهو مقياس يبين مدى ارتباط اللغة بتاريخ ثقافة الناطقين بها . ويرى **بو** (٤) مع غيره من العاملين فى حقل اللغة انها مرآة صادقة لما يحرزه الناطقون بها من تقدم ثقافى وحضارى . فهو يرى ان الكلمات ليست سوى رموز يعبر بها الانسان عن افكاره ، وهى مقياس دقيق لفكر الانسان فى كل زمان ومكان . والمعجم يسير جنباً الى جنب مع تقدم المعرفة . وتسجيل تاريخ ظهور كلمة جديدة فى اللغة هو غالباً تاريخ ظهور شىء مستحدث او تجربة ، او ملاحظة طرأت على حياة الناطقين باللغة . فمعجم اكسفورد مثلاً ، يزودنا بشواهد تبين تاريخ الحضارة الانجليزية على ضوء الأدلة اللغوية ، فالكلمتان horsepower « القدرة الحصانية : وحدة لقياس القدرة أو العمل ، تساوى مايحتاج اليه لرفع ٥٥٠ باوند الى ارتفاع قدم واحد فى الثانية » ، و lithograph « بطبع بطريقة الطباعة الحجرية » ، استحدثتا فى مطلع القرن التاسع عشر للدلالة على ظهور شيئين استحدثا حينئذ، اولهما نوع من القوى الآلية المحركة التى وجب قياسها بالقوة الحصانية horsepower ؛ وثانيهما طريقة الطباعة الحجرية .

ان ظهور كلمات مثل railway « السكك الحديد » ، و locomotive « القاطرة » فى حوالى سنة ١٨٣٥ يسجل ان السكك الحديدية البخارية ظهرت فى هذا التاريخ . وفى سنة ١٨٣٩ ظهرت الكلمتان photography و photograph لاول مرة وكان هذا هو تاريخ ظهور كلمات متعلقة بالتصوير مثل camera « آلة تصوير » و kodak « آلة تصوير » (وهى اسم مخترع آله تصوير ،ومازالت تستخدم كعلامة تجارية) و film ، و enlargement « تكبير » ، و focus « بؤرة » ، و shutter « مصراع آلة التصوير » ، و light meter « مقياس الضوء » . اما كلمة concrete بمعنى الابنية المسلحة التى تصنع بخلط قطع صغيرة من الحجر بالاسمنت فترجع الى سنة ١٨١٤ ، ولو ان المصطلح reinforced concrete يرجع الى القرن العشرين . وظهرت الكلمة (cable) قبل مد خط التلغراف بين أوروبا وامريكا فى سنة ١٨٥٧ ـ ١٨٥٨ بوقت قليل ، وكلمة refregirator « ثلاجة كهربائية » فى امريكا سنة ١٨٤١ . والكلمتان emancipation « تحرير او عتق » ، و abolitionist « المؤيد لمبدأ ابطال الاسترقاق » تعنيان بالنسبة لكل امريكى معنى خاصاً متعلقاً بالغاء الرق فى امريكا وبالحرب الاهلية هناك . وفى الربع الاخير من القرن التاسع عشر دخلت اللغة عدة كلمات تسجل مدى ما احرزته الحضارة الغربية من تقدم فى ميادين مختلفة ومنها الكلمات typewriter « آلة كاتبة » ، و telephone, ، و apartment house, « عمارة سكنية » ، و oilfield « حقل بترول » ، و feminist, « نصير المرأة » ، و motorcyle « دراجة بخارية او نارية » .

---

(٤) Ibid.

ودخلت كلمة (marathon) اللغة في سنة ١٨٩٦ ، نتيجة لاحياء الألعاب الاوليمبية في اثينا في تلك السنة ، اما الكلمتان battery و blunt فهما من بين مصطلحات لعبة البيسبول في انجلترا .

اما القرن العشرون فقد اتاح لاجياله المتعاقبة الفرصة لمشاهدة نمو اللغة الانجليزية مباشرة ، وشاهدوها وهي تنمو بسرعة مذهلة. وفي منعطف القرن التاسع عشر ظهرت كلمة questionaire « استطلاع » . وفي عام ١٩٠٤ ظهرت كلمة television ، وفي سنة ١٩٠٦ دشنت البحرية البريطانية مدرعة حربية اسمتها dreadnought ، وسرعان ما انتشر هذا الاسم بين الجماهير واطلقوه على كل سفينة حربية من هذا الطراز ، وفي سنة ١٩٠٧ ظهرت كلمة raincoat « معطف مطر » ، وكلمة thermos bottle « زجاجة حافظة لدرجة حرارتها الباردة والساخنة » . وتميزت تلك الفترة كذلك بظهور العديد من مصطلحات الطيران منها airplane « طائرة » ، و aircraft « طائرة » ، airman « طيار » ، و monoplane « طائرة احادية السطح » ، و biplane « طائرة ثنائية السطح » ، و hydroplane « طائرة مائية » . وفي حوالي عام ١٩١٠ بدات الجماهير تتكلم في الفن عن حركة futurism « المستقبلية : حركة في الفن والموسيقى والأدب نشات في ايطاليا حوالي ١٩١٠ ، وتميزت بالدعوة الى التخلي عن التقاليد ، ومحاولة التعبير عن الطاقة الدينامية المميزة لحياتنا المعاصرة »،وعن postimpressionistic « الانطباعية المتاخرة : مذهب في فن الرسم نشا مابين عامي ١٨٧٥ و ١٨٩٠ كرد فعل للصيغة العلمية والطبيعية التي اتسمت بها المدرسة الانطباعية » ، اما الكلمتان intelligenstia و bolshevik ، فانتشرتا بعد الحرب العالمية الاولى لتشير الاولى الى طبقة المثقفين ، والثانية الى معتنقي المذهب السياسي الثوري في روسيا . وفي نفس هذه الفترة ظهرت في امريكا الكلمتان profiteer «انتهازي» و prohibition « تحريم الخمر » ، وهما متعلقتان بمواقف اجتماعية هابطة . كما ظهرت الكلمات fox trot « اسم رقصة » و plus four « بنطلون رياضي جزؤه العلوي فضفاض ، وجزؤه السفلي ضيق » ، و fair way و foot fault ، و contract ، وauction bridge وكلها مصطلحات رياضية تدل على مدى اهتمام الجماهير ببعض الالعاب الرياضية ، والعاب التسلية passtime .وفي ملحق معجم اكسفورد ١٩٣٣ ظهرت كلمات مثل cillophone (١٩٢١) و rayon (١٩٢٤) . ولعل الكثيرين شاهدوا بالأمس القريب مولد الكلمات nylon « نسيج اصطناعي » ، و transistor ، و deep freeze « التبريد العميق » ، و record player وautomation « الأتمتة : تشغيل الاجهزة اوتوماتيكيا ، وtape recorder « آلة تسجيل » ، و Prefabricqate. « يصنع اجزاء شيء مقدما » فضلاً عن كلمات امريكية مستحدثة مثل coffee break « فترة راحة لتناول القهوة » ، و baby sitter « جليسة اطفال » ، ولا ريب ان ماسياتي به الغد غير قليل .

٢ ـ الخلفية اللغوية للمعجم

كان للدراسات اللغوية التي قامت على اسس تاريخية ، وتمت في النصف الأول من القرن التاسع عشر ، اثرها الملموس في دراسة اللغة بعامة وصناعة المعاجم بخاصة . ولم يكن الأمر اكثر من مسالة وقت لياتي العالم الذي يستطيع ان يجمع من ناحية بين عبقرية

صمويل جونسون صاحب المعجم المشهور Dictionary of the English Language ، واحساسه التاريخى باللغة ، وهو القائل فى مقدمة معجمه (٥) : « انه من الممكن جمع معانى الكلمة ، وتسجيلها ، وترتيبها ترتيباً تاريخياً مع ذكرها فى شواهد » ، ويجمع من ناحية اخرى القدرة على استيعاب اكتشافات الدراسات اللغوية التاريخية الجديدة ، وتطبيقها فى صناعة المعاجم . ولم يكن هذا العالم سوى **تشارلس ريتشاردسون** (١٧٧٥ — ١٨٨٥) Charles Richardson الذى صنع فى عام ١٨٣٦ معجماً جديداً من نوعه ، اتبع فى وضعه المنهج التاريخى الحديث آنذاك ، واصدره تحت عنوان : (New Dictionary of the English Language) . والمعجم لا يتضمن تعريف الكلمات فقط ، ولكنه يعالج ايضاً معانى الكلمة المختلفة وتطورها مع العناية بتسجيل تطور استعمالاتها فى حقب تاريخ اللغة المتعاقبة وذلك بتسجيل الشواهد المؤرخة .

لم يف معجم **ريتشاردسون** ومن قبله معجم جونسون بالغرض الذى يتوقعه كل من يلجأ الى المعجم ليستعين به لالقاء الضوء على مشكلة لغوية او اخرى ، ومن ثم اخذت الجمعية الفيلولوجية البريطانية The Philolo gical Society of Great Britain على عاتقها جمع الكلمات التى لاتوجد فى معجمى جونسون وريتشاردسون ، فقدم **دكتور ريتشارد تشيفيكس ترنش** Dr. Richard Chevenix Trench (١٨٠٧—١٨٨٦) عضو الجمعية فى نوفمبر ١٨٥٧م بحثاً (٦) اكد فيه عدم وجود المعجم الذى يمد مستعمله بالشكل والمعنى التاريخى المطلوبين لكل كلمة. وفى العام اللاحق ١٨٥٨م قررت الجمعية الشروع فى صنع مثل هذا المعجم الذى استغرق اعداده اكثر من نصف قرن ، وصدر سنة ١٩٢٨ تحت عنوان : « معجم انجليزى جديد على اسس تاريخية فى عشرة اجزاء »(٧) A New English Dictionary of Historical Principles in Ten Volumes

واعيد اصداره سنة ١٩٦١ تحت عنوان : « معجم اكسفورد للغة الانجليزية فى اثنى عشر جزءاً » The Oxford English Dictionary in Twelve Volumes . كما صدر له ملحق من جزء واحد يحتوى على الكلمات والمعانى الجديدة التى دخلت اللغة الانجليزية بين سنة ١٩٢٢ وسنة ١٩٦١ ، فضلاً عن الاضافات والتنقيحات التى الحقت بالاجزاء الاصلية . كما يحتوى على تصحيح وتنقيح قائمة الكلمات المجهولة غير الواضحة الاصل Spurious Words ، وذلك بالاضافة الى قائمة الكتب التى اقتبست منها شواهد المعجم الاصلى . ولعل اهمية الملحق نشأت نتيجة للمدة التى استغرقها اعداد المعجم ونشره ، والتى تربى على اكثر من نصف قرن نمت فيها اللغة الانجليزية ، وتاثرت مفرداتها فى خلاله ، وطرا ما طرا عليها من تغير عبر السنين التى استغرقها اصحابه فى اعداده وسنعه .

والمعجم فى ايجاز يغطى مفردات اللغة الانجليزية تغطية كاملة بطريقة لم يسبق لها مثيل فى تاريخ اللغة . فهو يذكر مع كل كلمة معانيها عبر التاريخ موضحة بشواهد مؤرخة من سنة ١١٥٠م حتى صدور آخر طبعة فى سنة ١٩٧١ . هذا الى جانب طرق هجاء

---

(٥) Samuel Johnson ; Preface to a Dictionary of the English Language, 1755.

(٦) Trench, Richard Chevenix, On Some Deficiencies in our English Dictionaries ; John W. Parker and Son, London, 1860.

(٧) معظم الحقائق التى وردت فى هذا البحث وردت فى مقدمة طبعة ١٩٦١ .

الكلمة عبر كل مرحلة من مراحلها التاريخية ، ومعالجة كل كلمة إتيمولوجيا على اسس علمية تاريخية سليمة . ولقد تم جمع اكثر من ٥٠٠٠٠٠٠ بطاقة ، دونت عليها الكلمات وشواهدها مقتبسة من اكثر من ٥٠٠٠ مؤلف من مختلف العصور ، سجل في المعجم منها ١٫٨٢٧٫٣٠٦ شاهد لتوضيح ٤١٤٫٨٢٥ مادة هي كل مواد المعجم . ويذكر المعجم التفاصيل المسهبة من صعود وهبوط معاني الكلمات ، واستعمال الطبقات الاجتماعية المختلفة لها ، وهي امور لم تجتمع لمعجم واحد من قبل ولا من بعد ، فلم يحدث في تاريخ اي لغة من اللغات ، ان سجلت لغة في معجم يدنو من درجة كمال معجم اكسفورد للغة الانجليزية ، كما أن معظم المعاجم التي صنعت بعده مدينة لهذا المعجم العملاق .

يقع تاريخ بدء العمل في صنع معجم اكسفورد والانتهاء منه ما بين (١٨٥٨ ــ ١٩٣٣) ، في اطار المراحل الثلاث لتاريخ علم اللغة الحديث ، والتي وضع حدودها العالم اللغوي المعاصر **تشارلس فريز** (٨) Charles Fries. فالمرحلة الاولى لعلم اللغة الحديث تبدأ مع مطلع العقد الثالث من القرن التاسع عشر ، اي قبل الشروع في صنع المعجم بعقدين ، وتبدأ المرحلة الثالثة لعلم اللغة في مطلع العقد الثالث من القرن العشرين ، وهو نفس العقد الذي انتهى فيه العمل في المعجم . ولاشك في ان عرض ماحدث في المراحل الثلاث لتاريخ علم اللغة الحديث في ايجاز ، يلقي الكثير من الضوء على الخلفية اللغوية التي تم في اطارها صنع المعجم .

يحدد **فريز** بدء المرحلة الاولى (١٨٢٠ ــ ١٨٧٥) بالبحث الذي قام به **رازموس راسك** Rasmus Rask سنة ١٨١٨م . وقد صدر هذا البحث تحت عنوان :

An Investigation into the Origin of the Old Nordic or Icelandic Language

وفيه يبين **راسك** ان افضل الطرق للمقارنة بين اللغات هي :

(١) العناية بدراسة الجذور في هذه اللغات .

(٢) تحديد الاصوات المتطابقة Sound Correspondences في هذه الجذور وعقد المقارنات بينها . وبهذا يكون **راسك** قد مهد الطريق امام القواعد التي وضعها **جريم** grimm عندما قام بدراسة نحو اللغة الالمانية Germanic Grammar (١٨٢١م) ، وكان ذلك بدء استخدام طرق جديدة في الدراسات المقارنة ، والتي طبقها في دراسة لغات الاسرة الهندية الاوروبية . وكان هذان البحثان خطوة واسعة الى الامام في دراسة اللغة بعامة منذ عصر الفلاسفة الاغريق ، فهما بداية مرحلة جديدة في علم اللغة ، تتميز بالكشوف في ميدان العلاقات البيولوجية المتوارثة بين اللغات في مراحل تاريخها الاولى . ولقد شهدت هذه المرحلة من مراحل تاريخ علم اللغة الحديث بدء العمل في صناعة المعاجم التاريخية ، ففي المانيا بدأ العمل في معجم **جريم** Worterbuch في سنة ١٨٣٧ ولا يزال مستمرا حتى الآن . وفي انجلترا بدأ العمل في معجم اكسفورد في سنة ١٨٥٨ م وانتهى سنة ١٩٢٨ .

ويحدد **فريز** المرحلة الثانية في تاريخ علم اللغة الحديث (١٨٧٥ ــ ١٩٢٥) بظهور بحث **كارل فرنر** Carl Verner (١٨٧٥) ، وبحث **لسكين** Leskien (١٨٧٦) ، وبحوث

---

(٨) Fries, Charles ; Advances in Linguistics, College English, 25.30-37 (October 1961).

لآخرين عرفوا بجيل النحاة الجدد Neo-Grammarian . وامتازت هذه المرحلة ببحوثها البالغة الدقة في التغير الصوتي sound change ، كما شهدت هذه الفترة ايضاً تطوراً في علم :

(أ) الاصوات phonetics ، وهو بدء تحليل الأصوات الكلامية على أساس حركات عضلات أعضاء الكلام mascular movements ، التي تتحكم في عملية النطق articulation أو على أساس الذبذبات vibrations التي تؤدى الى نتائجها ، وهو المعروف بعلم الصوتيات acoustics .

(ب) وفي علم جغرافية اللغة linguistic geography .

(جـ) وفي تسجيل recording وتحليل analysis اللغات غير المكتوبة unwritten languages .

اما المرحلة الثالثة في تاريخ علم اللغة الحديث فيحدد **فريز** بدايتها بعام ١٩٢٥ ، عندما ظهر بحث **ادوارد ساپير** في الأصوات الكلامية تحت عنوان : « الانماط الصوتية في اللغة sound patterns in language » ، وكذلك محاضرات **ده سوسير** في النحو المقارن (بين عامي ١٨٨١ و ١٨٨٩ في باريس) . كانت هذه الابحاث تشكل بدء مرحلة جديدة في علم اللغة البنيوى structural lingusitics .

ومما لاشك فيه ، أن الابحاث اللغوية التي ظهرت في المرحلتين الاوليين كان لها تأثير مباشر في مواد معجم اكسفورد على اسس تاريخية . والى جانب هذه البحوث ذات الأثر البالغ في تطور دراسة علم اللغة الحديث،كانت هناك ايضاً في كل مرحلة من مراحل تطوره علامات بارزة على الطريق ، ممثلةً في البحوث والآراء التي اسهم بها اصحابها في تطويره وارساء قواعده .

ويقف **فريز** وقفات متعاقبة على طريق تاريخ تطور علم اللغة الحديث ليبرز بحوثاً لغوية عامة قام بها رجال من ذوى السمعة العالمية ، وقدموها في صورة مركزة ولكنها واضحة ، ليبينوا ما احرزه هذا العلم من تقدم ، ومن أمثلة ذلك :

١ ـ كتابان الفهما **دوايت ويتنى** Dwight Whitney استاذ اللغة السنسكريتية في جامعة « ييل Yale » في الربع الثالث من القرن التاسع عشر ، وقد صدر الكتاب الأول في سنة ١٨٦٧ وتضمن اثنتى عشرة محاضرة بعنوان :

Language and the Study of Language : Twelve Lectures on the Principles of Linguistic Science.

سبق ان القاها دوايت ويتنى في معهد سميثسونيان في واشنطن ، ثم في معهد لوويل في بوسطن في ديسمبر سنة ١٨٦٤ ، وهذا الكتاب صدر حتى الآن في خمس طبعات . وصدر الكتاب الثاني في سنة ١٨٧٥ تحت عنوان :

Life and Growth of Language : An Outline of Kinguistic Science

اما في المرحلة الثانية فقد صدرت اول طبعة من كتاب **هرمان پول** Herman Paul بعنوان :

Prinzipien der Sprachgischichte (Principles of History)

في سنة ١٨٨٠ . وصدرت خامس طبعة له في سنة ١٩٢٠م . وصدر ايضاً كتاب **اتوجسپرسون** Otto Jespersen « اللغة : طبيعتها وتطورها واصلها Language : Its Nature, Development and Origin

في سنة ١٩٢٣ ، وكذلك **هولجر بدرسون** تحت عنوان : Linguistic Science in the Nineteenth Century وترجمه **سپارجو** Spargo الى الانجليزية تحت العنوان المذكور في سنة ١٩٣١ . ومن بين الكتب التي صدرت في المرحلة الثالثة كتاب **ادوارد ساپير** : « اللغة Language » سنة ١٩٣٣ ، وكتاب

ليونارد بلومفيلد : « اللغة Language » سنة ١٩٣٣ أيضاً .

واذا كان **فريز** قد قسم تطور تاريخ علم اللغة الحديث الى ثلاث مراحل ، وبين فى كل مرحلة علامات على الطريق ليميز كل مرحلة بما انجز فيها من أعمال لغوية حديثة ، فان **ماكميلان** (٩) يلخص التطورات الأساسية التى طرات على دراسة اللغة فى الغرب فى القرن التاسع عشر ، ويوردها تحت نقاط رئيسية ثلاث ، اثنتان منهما ايجابيتان ، والثالثة سلبية . أما النقطة الايجابية الاولى فتتمثل فى تعديل مفهوم اللغة التقليدى تعديلاً جذرياً ، ويتضمن هذا التعديل اقتراحات هامة منها : ان اللغة كلام speech ، وان اللغة نسق او نظام system ، وان للغة أشكالاً منوعة varieties ، وان اللغة تتغير . اما النقطة الايجابية الثانية فتتمثل فى جمع قدر هائل من الحقائق عن اللغة الانجليزية مع تعديل طرق جمع وتصنيف هذه الحقائق . اما النقطة الثالثة والتى تتبلور فى النواحى السلبية فى الدراسات اللغوية فى القرن التاسع عشر ، فتتمثل فى اللبس والخلط بين مستويات التوصيل discourse ، وخير مثال لها عجز النحاة التقليديين عن التفرقة بين علم اللغة والبلاغة من جهة ، والخلط بين وصف سلوك اللغة وبين سرد تاريخها من جهة اخرى ، وذلك فضلاً عن الخلط بين علم اللغة وبين علم النفس (١٠) .

---

(٩) James B. McMillan, Summary of Nineteenth Century Historical and Comparative Linguistics ; College Composition and Communication, 5. 140-149 (December, 1954)

(١٠) لالقاء المزيد من الضوء على بعض المصطلحات التى وردت فى المناقشة مثل « اللغة » و « علم اللغة » و « فقه اللغة » و « البلاغة » يؤثر ماكميلان ان يعرف كلاً منها حتى لا يختلط الأمر فى ذهن القارىء . يقول ماكميلان (فى نفس المرجع) ان اللغة نظام اتفاقى arbitrary لاشارات صوتية vocal signals تصدر من الانسان ، ويتفاعل بها عند استعمالها فى الجماعات الانسانية » . ويستبعد هذا التعريف الكتابة والايماءات gestures ، واصوات الحيوانات animal noises ، ونظم الشفرة code systems المرئية visual او المسموعة auditory ، او الملموسة tactile ، ولا تنحصر اللغة فى نطاق جماعة او جماعات انسانية معينة فقط . اما علم اللغة فهو يدرس سلوك اللغة على اسس علمية . وهو استقرائى inductive وموضوعى objective وتجريبى tentative ، بمعنى ان احكامه ليست نهائية ، فهو يتصف بالنظام systematic ، ويهتم بالحقائق ، وطرق البحث ، والاصول التقريرية reportable ، وهو يستخدم الملاحظة observation والفرضيات hypotheses والتجارب experiments والمسلمات postulates ، والاستنتاجات والاستدلالات inferences ، وهو ينتهى الى احكام statements لفظية verbal وصفية او جبرية algebriac عن اللغة . واللغوى الدقيق لا يضمن عمله احكاماً عن علم التشريح او الثقافة فى اللفظية nonverbal culture . اما معامل الارتباط correlation بين الاحكام اللغوية واحكام الثقافة فى اللفظية فيتبع نظاماً discipline يعرف باسم ما وراء اللغة metalinguistics exolinguistics اما الفيلولوجيا ولضرورة تعريفها هنا أهمية خاصة ، لان الجمعية التى تصدت لصنع معجم اكسفورد ، يدخل ضمن اسمها لفظ الفيلولوجيا ، وهو اسم قد يخدع من لا دراية له بالمعجم ، فيظن انه معنى بالفيلولوجيا اساساً) فهى فقه اللغة التاريخى والمقارن وهى تدرس اللغة بوصفها اداة تعبير ، ومهمتها الاولى تحقيق النصوص المكتوبة written documents والكتابات الادبية belletristic writing . التحقق من صحة التاليف author ship واصالة النص ، وصحة authenticity ، ومصدره provenence ، وتاريخه dating ، ومعناه meaning . وقد تستخدم الفيلولوجيا احكاماً لغوية ، بنفس الطريقة والقدر الذى تستخدم به احكاماً من الدراسات الفنية بالكتابات والنقوش القديمة paleography والبيلوغرافيا ، وتعريف الفيلولوجيا هنا ، لا يعتبر امتداداً تاريخياً مع علم اللغة على صعيد واحد . اما البلاغة rhetoric ، فهى فن الكتابة بطريقة فعالة effective . وقد تكون البلاغة فن التوصيل العملى او فنون الكلام او الكتابة الجميلة . وقد تضمن البلاغة احكاماً لغوية تستعملها ، ولكن هذه الاحكام تصدر من اناس يعملون فى علم اللغة وهو علم منفصل عن البلاغة . ويجب التأكد من صحة هذه الاحكام بالوسائل المختلفة .

ولعل ابرز التعديلات التى طرأت على مفهوم اللغة التقليدى فى القرن التاسع عشر ، هو اثبات فشل فكرة تثبيت اللغة التى سادت ميدان معجمة اللغة فى القرن الثامن عشر وما قبله،فقد رفضها تماماً معجميو القرن التاسع عشر ، واتخذوا منها منطلقاً لمعجمة اللغة على اسس تاريخية .

ويقول **ماكميلان** فى نفس البحث : « ان اللغويين المحترفين لم يخترعوا الفكرة القائلة بأن اللغة بطبيعتها تأبى على نفسها الجمود Costatic ؛ فلقد كانت هذه الفكرة شائعة، ولذا لم تعن بمناقشتها الدوائر اللغوية التى كانت تعنى بالدراسات الفيلولوجية فى القرن التاسع عشر . ولقد ادى عدم استبعاد احكام تقييم اللغة على أسس غير موضوعية استبعاداً تاماً الى استمرار تباطؤ اختفاء الفكرة التى تعتبر التغيير اللغوى نوعاً من الافساد corruption ، وذلك بالرغم من أن حقيقة التغيير كانت معروفة لدى الجميع ، فلقد اكتشف كل من **جريم** Grimm وفيرنر Verner **وجراسمان** Grassmann وغيرهم من الفيلولوجيين المهتمين بالدراسات اللغوية التاريخية والمقارنة ، اطراد التغيير اللغوى regularity of linguistic change وما يعادله من تناسق وانتظام فى بنية اللغة » .

٣ ـ اهداف المعجم

لمعجم اكسفورد اهداف منظورة واخرى غير منظورة . ومن بين اهدافه المنظورة انه جمع كل كلمة ،وما يتصل بها من عبارات اصطلاحية idioms ، عرف انها استعملت منذ القرن الثانى عشر الميلادى ، وعالجها فى ترتيب هجائى معالجة تاريخية شاملة ، فضلاً عن سرد تطورها الدلالى semantic development واورد سلسلة من التعريفات لكل كلمة مع ذكر تاريخ معانيها المختلفة الماضية التى تبين تطورها الدقيق ، وذلك باستخدام الشواهد التاريخية المناسبة والمقتبسة من العصور التاريخية المتعاقبة ، وبالاضافة الى ذلك سجل كل هجاء ظهرت فيه الكلمة فى اى وقت عبر تاريخها ، كما سجل المعجم ايضاً نطقها البريطانى المتداول بالرموز الصوتية phonetic symbols ، فيكون المعجم بذلك قد زود طلبة العلم باكمل سجل اللغة الانجليزية برمتها مع كل المادة التى قد يحتاج اليها الطالب لدراسة اى وجه من وجوهها التاريخية (١١) . وجدير بالذكر أن المعجم لايحتوى فقط على مفردات اللغة الفصحى المستعملة فى الادب والحادثة المتداولة منها او المماتة absolete ، او القديمة المهجورة archiac ، بل يحتوى ايضا على المفردات التكنية technical ، وعلى عدد كبير من الاستعمالات اللهجية dialectal والعامية colloquial (١٢) .

ولتحقيق ذلك الهدف قامت هيئة تحرير المعجم ومعها جيش كبير من القراء المتطوعين

---

(١١) Wrenn ; Op. Cit., p. 100.

(١٢) يعرف كل من Ronald Ridout & D. Waldo Clarke A Reference Book of English (١٩٧٠) صفحة ٧٣ ـ اللهجة dialect بانها شكل من اشكال اللغة variation of the langouge خاص بمنطقة جغرافية معينة تقع فى اطار المنطقة الكلية التى تستعمل فيها اللغة . وهكذا تكون الـ cockney مثلاً لهجة انجليزية خاصة بجزء معين من لندن (ص ١٠٦) ، اما اللغة العامية فهى الكلام المتداول ، ولكنه لا يليق بالاستعمالات الادبية الرفيعة الخالصة ، ويتمثل الفرق بين اللغة العامية واللهجة الثوية slang فيما تتمتع به اللغة العامية من احترام . وجدير بالذكر ان ما يعتبر اليوم قد يصبح عامياً غداً ، ومثال ذلك التعبير العامى to cut noice الذى كان قلوياً سنة ١٨٩٦ .

بجمع نحو خمسة ملايين شاهد اقتبست جميعها من السجلات الانجليزية وكتب الأدب الانجليزى لاقامة البرهان على وجود مواد المعجم وقد تضمن المعجم منها نحو ١٫٨٠٠٫٠٠٠ شاهد .

ومن بين اهداف المعجم غير المنظورة طريقة هيئة تحرير المعجم فى جمع مفردات اللغة الانجليزية لمعجمتها ، وما احدثته من ثورة فى فن صناعة المعاجم ، وسيظل نحو اللغة الانجليزية ، بفضل هذه الطريقة ، مدينا لمعجم اكسفورد الجديد على الدوام . فلم يترك المعجم وجها aspect من اوجه تاريخ اللغة الانجليزية الا والقى الضوء عليه ، كما دعت اكتشافات المعجم ومعطياته الى اعادة النظر فيلوجيا فى الكثير من القواعد والاحكام المتعلقة بالنصوص كما ادى المعجم لما يمتاز به من اتساع المجال scope والمدى range والغرض وعمق معالجته المكلفة للغة ، خدمات جليلة لكل متعاط لها من ابنائها ومن الاجانب على حد سواء ، هذا ، وبالرغم من انه يعالج الكلمات بالدرجة الاولى ، الا انه كنز موسوعى يحتوى على الكثير من النفائس الكامنة ، لا فى اللغة الانجليزية وحسب ، بل وفى اللغات المتصلة بها ايضا ، وامتاح من فيضها الباحثون والمؤلفون والكتاب والادباء .

وغنى عن البيان ان للغة الانجليزية علاقات متعددة باللغات الهندية الاوروبية ، وبلغات غيرها احتكت بها واقترضت منها كلمات كثيرة اصبحت جزءا لايتجزأ منها (١٣) .

ومن بين الاهداف غير المنظورة التى حققها المعجم ايضا ، انه المنبع الذى كان ولايزال تنبجس منه معاجم عديدة مختلفة الاحجام والاغراض نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر :

— Shorter Oxford English Dictionary.
— The Concise Oxford Dictionary of Current English.
— The Pocket Oxford Dictionary.
— Little Oxford Dictionary.
— Oxford Shakespeare Glossary.
— The Oxford Dictionary of English Etymology.

٤ـ نبذة عن تاريخ المعجم وخطة العمل فيه(١٤)

أ ـ نشاة فكرة عمل المعجم : مر المعجم الانجليزى بعامة فى مراحل نموه عبر ثلاثة قرون قبل البدء فى عمل معجم اكسفورد بمراحل ثلاث طبقت فيها مبادىء ثلاثة مختلفة، حدوث الهدف منه ، ومن منهج معجمة اللغة. ففى المرحلة الاولى كان المعجميون المبكرون يضعون المسارد glossaries ليضمنوها الكلمات الصعبة غير المألوفة للرجل العادى . ولقد اتسعت الدائرة التى تغطيها المسارد فى القرن السابع عشر على أيدى معجميين مثل **جون بولكار** John Bullokar صاحب معجم English Expositor (١٦١٦)، **وهنرى كوكرمان** H. Cokerman صاحب معجم English Dicationarie (١٥) (١٦٤٣)، **وبلاونت** صاحب المسرد Glossographia (١٦٥٦) ، **وادوارد فيليبس** صاحب معجم New World of Words (١٦٥٨) ، حتى جاء معجميون مثل **جون كيرسى** John Kersey صاحب معجم Dicationarium Anglo-Britanicum

(١٣) Margaret Schluahc ; The Gift of Tongues, Family Relationship among Languages, 1942.

(١٤) رأينا ان تضمن البحث قصة حياة معجم اكسفورد ، لانها فريدة من نوعها ، وذلك لتطلع القارىء على المعاناة التى يعيشها المعجمى فى سبيل صنع معجمه ، والمراحل التكوينية التى يمر بها المعجم قبل ان يرى النور .

(١٥) يلاحظ ان هناك اختلافا بين الهجاء القديم والحديث .

او A General English Dictionary (١٧٠٨) ، **ونانان بيلى** Nathan Bailey **صاحب معجم** Dicationarium Britanicum او A More Compleat Universal English Dicationary (١٧٣٠) وادخلا كلمات اللغة بعامة فى المعجم .

اما المرحلة الثانية فقد طبق فيها جونسون صاحب المعجم المشهور Dicationary of the English Language (١٧٥٥) مبدأ آخر عندما ادخل الشواهد ليستشهد بها على وجود المادة المعجمية فى اللغة ، فضلاً عن القاء الضوء على استعمالاتها المختلفة ، اما الكلمات الموجودة فى اللغة ولم تدخل المعجم فكانت تنشر فى ملاحق للمعاجم . وفى المرحلة الثالثة طبق **ريتشاردسون** Richardson (١٧٧٥ – ١٨٨٥) مبدأ معجمة اللغة على اسس تاريخية ، وذلك بسرد الشواهد التاريخية التى تعالج تطور المادة المعجمية عبر العصور .

وعندما اصدر ريتشاردسون معجمه New Dicationary of the English Language. (١٨٣٦) وقد ضمنه ثروة لغوية من الشواهد التاريخية ، لم يثر اهتمام الراى العام ، لانه لم يكمل اوجه النقص فى معجم صمويل جونسون (١٧٥٥) أو معجم American Dictionary (١٨٢٨) لصاحبه **نوح وبستر** Noah Webster (١٧٥٨ – ١٨٤٣) المعجمى الامريكى المشهور ، او يملأ فراغ المعجم المرتقب (١٦) . عندئذ اتخذت الجمعية الفيلولوجية البريطانية The Philological Society of Great Britain قراراً فى عام ١٨٥٧ بتكوين لجنة ثلاثية من **هربرت كولريدج** Herbert Coleridge (١٨٣٠ – ١٨٦١) ، **و ف . ج فورنيفال** Fredrick James Furnivall (١٨٣٥ – ١٩١٠) ، **وريتشارد تشيفينكس ترنش** (١٨٠٧ – ١٨٨٦) مهمتها جمع الكلمات التى لم تدون فى المعاجم الانجليزية ، وطلب من اعضاء اللجنة تقديم تقرير عن ذلك الى الجمعية فى نوفمبر سنة ١٨٥٧ . وكانت الفكرة فى بادىء الأمر ، هى اعداد قائمة هجائية بهذه الكلمات ونشرها كملحق لمعجم جونسون او معجم ريتشاردسون . وفى الموعد المضروب قدم مستر كولريدج تقريره عن الكلمات الناقصة فى المعاجم الانجليزية الى الجمعية . وفى نفس الوقت قدم مستر ترنش الى الجمعية بحثاً بعنوان : « حول بعض اوجه النقص فى معجمنا الانجليزى » ، وضع فيه الاسس التاريخية التى يجب ان تتبع فى صنع المعاجم ، واعقب ذلك البحث ببحث آخر مماثل ، طالب فيه بضرورة عمل معجم جديد على ضوء المعطيات الجديدة لعلم اللغة التاريخى .

استهوت الفكرة الجمعية الفيلولوجية البريطانية ، فاجتمعت فى ٧ يناير سنة ١٨٥٨ لرسم خطة عمل معجم جديد وتحديد منهج جمع مادته وتحريرها ، وتكوين لجنتين احداهما ادبية وتاريخية ، واخرى إتومولوجية تتخصص فى فقه اللغة المقارن .

وجدير بالذكر ان المعجم افاد الى حد كبير من نظام المتطوعين الذين لولا جهودهم ومشاركتهم التى بذلوها طواعية لاستغرق عمل المعجم وتكلفته اضعاف الوقت والمال اللذين انفقا عليه .

ب – خطة عمل المعجم : استغرق وضع خطة عمل المعجم نحو عام كامل ففى سنة ١٨٥٩ نشرت الجمعية تقريراً عن مشروع المعجم بعنوان :

Proposals for the Publication of a New English Dictionary by the Philological Society

---

(١٦) لمعرفة المزيد عن تطور المعجم الانجليزى ارجع الى الوسوعة الامريكية او الوسوعة البريطانية مادة : Dictionary

وتضمن التقرير عدة مبادىء منهجية تبلورت في البندين الأول والرابع من التقرير وتتلخص في التالي :

١ ـ ان المطلب الاساسي لأي معجم انجليزي هو وجوب احتوائه على كل كلمة مستعملة في اللغة منذ حوالي سنة ألف ميلادية .

٢ ـ ان تعالج مفردات اللغة في المعجم على اسس تاريخية بتسجيل اشكالها المختلفة ، وطرق هجائها ، وأن تبين استعمالاتها ومعانيها في الماضي والحاضر بشواهد مستقاة من المؤلفات الانجليزية عبر تاريخها .

اما البنود الاخرى المقترحة فهي توجيهات لجامعي مواد المعجم وضعتها اللجان الادبية والتاريخية والايتومولوجية في صورة قواعد وارشادات يعمل بها جامعو مفردات اللغة ، فضلاً عن تعليمات اخرى ذات صبغة عملية وآلية ، واهمها تلك التي تهدف الى ضمان جمع مفردات اللغة الموجودة فعلاً كاملة ، وذلك باعداد قوائم بالأعمال الادبية الانجليزية المطبوعة التي نشرت بين عامي ١٢٥٠ م ، ١٥٢٦ ، وبين عامي ١٥٢٦ م و ١٦٧٤ ، وبين عامي ١٦٧٤ و ١٨٥٨ م .

هذه التواريخ لا تتفق مع تواريخ العصور الثلاثة المتعارف عليها في تقسيم تاريخ اللغة الانجليزية : عصر اللغة الانجليزية القديمة Old English ويمتد من القرن السابع الميلادي الى عام ١١٠٠ م ، وتميزت اللغة فيه بأنها متجانسة فيما عدا كلمات قليلة استعيرت من اللاتينية ، وعصر اللغة الانجليزية الوسيطة Middle English ويقع في الفترة ما بين سنة ١١٠٠ م ، وسنة ١٤٥٠ م ، أي يبدأ عقب الغزو النورماندي (١٠٦٦ م) وينتهي في سنوات انحسار العصور الوسطى في اواخر القرن الخامس عشر . ويتميز هذا العصر بتمام تجلزة anglicized عدد كبير من الكلمات الاسكندنافية التي دخلت اللغة فضلاً عن الوف الكلمات الفرنسية واللاتينية في اعقاب الغزو النورماندي،ثم اللغة الانجليزية الحديثة Modern English وهو يقع في الفترة ما بين ١٤٥٠/١٥٠٠م الى الوقت الحالي . وينقسم العصر الحديث بدوره الى عصرين : عصر اللغة الانجليزية المبكرة (١٥٠٠ ـ ١٧٠٠ م) وعصر اللغة الانجليزية المتاخرة ويمتد فيما بين ١٧٠٠ م الى الوقت الحالي . **ويرى رن** Wrenn انه لما كانت اللغة تنمو نمواً انسانياً طبيعياً ، وعقلياً وعضوياً معاً ، فيتبع ذلك ، اذن ، انها لا تكف عن التغير ، وان تطورها مستمر ، ومتدفق دائماً . ويكون تقسيم تاريخ اي لغة ، اذن ، الى فترات تاريخية ، لا يعدو ان يكون وسيلة مصطنعة وتقريبية ، يلجأ اليها المؤرخون لتكون في متناول ايدينا كلما احتجنا اليها ، وبالرغم من ان هذه التقسيمات تقريبية فقط فان فكرة تقسيم اللغة بهذه الطريقة لها مزاياها وهي طريقة متبعة بصفة عامة (١٧) .

وقد لجأ معجميو اكسفورد في محاولتهم جمع مفردات اللغة من المؤلفات والوثائق الانجليزية الى تصنيف هذه المؤلفات والوثائق الى ثلاث مجموعات تقع كل منها على التوالي فيما بين عامي ١٢٥٠ و ١٥٢٦ م ، وعامي ١٥٢٦ و ١٦٧٤ م ، وعامي ١٦٧٤ ، و ١٨٥٨ م ، اي في الفترة فيما بين منتصف عصر اللغة الانجليزية الوسيطة حتى عام ١٨٥٨ (١٨) وهو يقع في عصر اللغة الانجليزية الحديثة .

---

(١٧) Wrenn, op. cit. ; pp 23.

(١٨) لم يحدد عام ١٨٥٨ نهاية للفترة الثالثة الا لانه العام الذي بدأ فيه مشروع المعجم . وغني عن البيان ان الفترة الاخيرة ممتدة حتى الوقت الحاضر .

ولا شك ان مؤلفات الفترة ما بين عامى ١٢٥٠ م و ١٥٢٦ م كانت تكتب بلغة انجليزية وقعت مفرداتها تحت تأثير الغزو الاسكندناف الكاسح ثم الغزو النورماندى الشامل بعد ذلك ، والذى كان له أثر عميق ف الثقافة الانجليزية بعامة . اما الفترة فيما بين عامى ١٥٢٦ و ١٦٧٤ م فتقع فيما بين بداية عصر اللغة الانجليزية المبكرة ، وهى الفترة التى اكتمل فيها عصر النهضة ، كما انها تضم مؤلفات كبار الشعراء الانجليز ، مثل **سير فيليب سيدنى** ، **وادموند سبنسر** ، **ومارلو** ، **وبن جونسون** ، **وجون ميلتون** ، وعلى رأسهم جميعاً شاعر الانجليزية **وليم شكسبير** الملقب « بصانع اللغة الانجليزية » (١٩) . اما عام ١٧٠٠ م وهو عام وفاة الشاعر دريدن ، فيعتبره مؤرخو اللغة الانجليزية ، ومن بينهم **رن** Wrenn ، التاريخ الذى وصلت فيه اللغة الانجليزية الى الشكل الذى اصبحت عليه الآن . وجدير بالذكر أن معجم عصر اللغة الانجليزية المتأخرة قبل (١٨٥٨ م) يزخر باسماء اعلام الشعراء والكتاب الانجليز ، ونذكر منهم على سبيل المثال لا الحصر **بوب** Pope الشاعر ، **وسويفت** الشاعر والكاتب القصصى ، **واديسون** الصحفى ، **وفيلدنج** الكاتب القصصى ، **وريتشاردسون** الكاتب القصصى ، **ووردزورث** الشاعر ، **وكولريدج** الشاعر والناقد ، **وتشارلس لام** المؤلف .

ولقد اوضح معجميو اكسفورد انفسهم ان اختيار السنوات التاريخية ١٥٢٦ م ، ١٦٤٧ م بخاصة ، انما يرجع الى ان عام ١٥٢٦ م هو عام صدور أول طبعة من الانجيل (العهد الجديد New Testament) الذى لا يقل اثراً ف تطور اللغة الانجليزية عن الانجيل الذى أوصى بترجمته الى الانجليزية الملك جيمس الأول ، وصدر ف عام ١٦١١ م تحت عنوان : « Authorized version » ، اى « ترجمة الكتاب المقدس المرخص بها من قبل الملك جيمس الأول » . أما عام ١٦٧٤ م فهو عام وفاة الشاعر والسياسى العظيم **ميلتون** . ويرى **رن** Wrenn ان ميلتون ذو أثر بالغ ف تطور اللغة الانجليزية ، وان اثره يلقى ضوءاً على اهتمامات دارسى تاريخ اللغة الانجليزية من نواح ثلاث . ان لميلتون آراء خاصة ف الهجاء ، وكثيراً ما اجرى عليه التجارب ف اشعاره لاغراض جمالية تتعلق بالقاء الشعر ، ويعتبر ميلتون نفسه دارساً للغة الانجليزية ، وممارساً عاماً لها ، لا ضريب له ، ثم انه اضاف عدداً من الكلمات والتعبيرات الى حصيلة اللغة الادبية والى لغة الحديث (٢٠) .

ومهما يكن الامر ، فان ما حدث بين التاريخين ١٥٢٦ م و ١٦٧٤ م من تغيير هائل ف ثروة اللغة الانجليزية ف المفردات ليدل على انه اختيار موفق كما يدل على الاحساس اللغوى المرهف الذى تميز به معجميو اكسفورد ، ونعنى بهم أعضاء اللجان الادبية والتاريخية والايتومولوجية .

بدأ المتطوعون القيام بدور فعال ف امداد لجنة المعجم بالمادة التى يجمعونها . وف ابريل سنة ١٨٥٩ كتب كولريدج بحثاً اثار فيه عدداً من التساؤلات عن معالجة الايتومولوجيا ، وعن صعوبة بعض المؤلفات الانجليزية المبكرة ، مستشهداً ببعض الشواهد المقتبسة منها ، ووزع هذا البحث على أعضاء لجنة المعجم ، وعلى المتطوعين ليمدوه باجابات شافية عن هذه التساؤلات . وقد جمع كولريدج الاجابات السليمة وقدمها ف بحث تحت عنوان : « ملاحظات واقتراحات لشرح بعض

(١٩) Wrenn ; op. cit. ; p 28.

(٢٠) Wrenn, op. cit., pp. 170.

الكلمات والفقرات الصعبة فى أعمال الكتاب الانجليز »

Hints towards the explanation of some hard words and passages in English Writers

وفى نوفمبر سنة ١٨٥٩ قدم كولريدج ، الذى عين محرراً ، تقريراً الى الجمعية عن سير العمل فى المعجم المقترح .

وفى شهر ديسمبر سنة ١٨٥٩ قررت الجمعية ما يلى :

١ ـ تعيين لجنة لوضع مجموعة قواعد ليسترشد بها محررو المعجم الجديد .

٢ ـ قيام اللجنة بطبع القواعد التى تم التوصل اليها ، وتوزيع نسخ مطبوعة منها على جميع أعضاء الجمعية ، وتحديد أمسية للاجتماع ليناقشها أعضاء الجمعية . ولقد عكف كولريدج نيابة عن اللجنة ، على وضع هذه القواعد واعداد مسودة لها ، ثم نوقشت وعدلت ووسعت فى جلسات متتالية عقدت فى ديسمبر سنة ١٨٥٩ ويناير سنة ١٨٦٠ ، واعيد النظر فيها فى ابريل ومايو من نفس العام ، واخيراً تم طبعها تحت عنوان : « قواعد يجب اتباعها عند تحرير المعجم الانجليزى الجديد للجمعية الفيلولوجية »

Canones lexicographici, or, Rules to be observed in editing the New English Dictionary of the Philological society.

وظل المعجم المقترح موضع اهتمام الجميع ، ففى ١٠ مايو ـ ١٨٦٠ قدم الاسقف **ديروانت كولريدج** (وهو غير هربرت كولريدج) بحثاً بعنوان « ملاحظات عن الخطة المقترحة للجمعية لعمل معجم انجليزى جديد » .

Observations on the Plan of the Society's proposed New English Dictionary

كما نشرت الطبعة الثانية من بحثى مستر ترنش بعد مراجعتها وزيادة بعض الاضافات اليها . هذا واضيف اليهما تقرير كتبه هربرت كولريدج عن سير خطة العمل واحتمالات المستقبل . ويتناول التقرير ما تم انجازه حتى ذلك الوقت ، والموعد الذى حدده لنشر أول ملزمة بعد سنتين من تاريخه ، واسماء المتطوعين الذين ابدوا استعدادهم للاسهام فى هذا المعجم .

وقد انهمك كولريدج فى جمع قائمة مفردات من بين المفردات التى يرسلها له المتطوعون الى جانب المفردات الموجودة فعلاً فى المعاجم القديمة،وذلك لاستخدام هذه القائمة كمرشدة فى عملية جمع المفردات . وفى ١٤ فبراير سنة ١٨٦١ ، استطاع كولريدج ان يضع امام الجمعية الجزء الأول من بحث : « اسس المقارنة Basis of Comparison » بين مواد الفترة الثالثة (١٦٧٤ ـ ١٨٥٨ م) ، ويغطى هذا الجزء الحروف من حرف A الى حرف D . وكان هذا آخر عمل يسهم به كولريدج فى المعجم ، اذ وافته المنية فجاة فى ٢٥ ابريل سنة ١٨٦١ ، عقب نوبة برد ألمت به اثناء عمله المضنى فى المعجم ، وكان عمره انذاك واحداً وثلاثين عاماً وكانت وفاته فى بدء العمل فى المعجم ضربة قاصمة للمشروع . ومن بين منجزاته نشر سرد glossary يضم مفردات كل ما نشر من آداب القرن الثالث عشر ، واعتبره منهلاً اساسياً للغة الانجليزية الوسيطة (١١٥٠ ـ ١٥٠٠ م) . كما عمل كولريدج ايضاً على حل بعض مشكلات التحرير ، واعد بعض كلمات حرف للنشر ، وكان آخرها الكلمتين Affection ، و Affect الا ان هذه القائمة لم تبلغ حد الكمال المعجمى ، لعدم وضوح الرؤية ولضخامة العمل الذى اضطلع به ، والدليل على ذلك الفراغات الكبيرة التى تركها لتملأ فى الوقت المناسب . ولقد طبعت الابحاث التى قام بها كولريدج عام ١٨٦٢ فى الجزء الثالث من كتيب « اسس المقارنة » .

انتقلت مهمة تحرير المعجم بعد وفاة كولريدج الى فورنيفال ، وكان فى السادسة والثلاثين من عمره . وفى ٢٣ مايو ١٨٦٢ اعد

فورنيفال تقريراً عن حالة جمع مفردات المعجم ، وعن الخطوات الجديدة التى يرى اتباعها لتنفيذ المشروع . كان فورنيفال يرى انه لا بد من مضى فترة طويلة قبل التمكن من طبع المعجم ، وعبر عن ذلك فى قوله « لقد قررت استبعاد كل فكرة عن طبع المعجم قبل خمس سنوات ، الا اذا ظهر لنا من يسدى الينا عوناً كبيراً غير متوقع ، واقترح اذا واتتنا الظروف أن انتهى من اسس المقارنة فى الفترة الثالثة (١٦٧٤ – ١٨٥٨ م) فى النصف الأول من العام القادم (١٨٦٣ م) ، ثم بعد ذلك تقوم بجمع معجمين مختصرين للغة الانجليزية فى الفترتين الاولى ١٢٥٠ – ١٥٢٦ والثانية ١٥٢٦ – ١٦٧٤م » .

القت هذه الكلمات الضوء على ضخامة المشروع الذى بدأت تتضح ابعاده ، وعهد الى دكتور كارل لونتز بالاشراف على الإيتومولوجيا بالاعتماد على معجم وورستر (٢١) الأمريكى Worcester's Dictionary (١٨٤٦) على أن يعرض نتيجة عمله على لجنة الايتومولوجيا قبل طبعها .

مهمة اخرى قام بها فورنيفال ، وهى جمع قائمة الكتب التى تمت قراءتها أو التى كانت تقرأ آنذاك (١٢ يوليو ١٨٦١) لخدمة المعجم الجديد . وجاءت القائمة فى أربع وعشرين صفحة ، ونشرت كملحق لكتيب « سير العمل » (٢٢) . بلغ عدد الكتب التى احتوتها القائمة من الفترة الاولى ١٢٥٠ – ١٥٢٦ م ، ١٤٣ كتابا ، ومن الفترة الثانية ١٥٢٦ – ١٦٧٤ م ٤٨٦ كتابا ، وعن الفترة الثالثة ١٦٧٤ – ١٨٥٨ م ، ٨١ كتابا ، وكان من بين القراء الاساسيين **فورنيفال وكولريدج** قبل وفاته ، **والقس استوارد ، ووليام هازلت** ، الأديب والكاتب الانجليزى المشهور وآخرون . وفى نفس الوقت كان الجزء الثالث من كتيب « اسس المقارنة » بين الفترات الثلاثة ، ويحتوى على الحروف الواقعة بين حرف M وحرف Z ، فى طريقه الى المطبعة ، ونشر فى مارس ١٨٦٢ م . وقبل نشره قدم فورنيفال الاقتراحات الآتية للجمعية التى اقرتها :

١ – ان يعد المعجم المختصر كخطوة تمهيدية للمعجم الجديد الكبير الذى تقترحه الجمعية كاساس جديد لمقارنة الفترات الثلاث بعضها ببعض ، مما يحتم دراسة كل مادة على حدة فى الفترات الثلاث .

٢ – ان يكون المعجم المختصر بقدر المستطاع ملخصاً لما يجب ان يكون عليه المعجم الكبير ، ويجب ان يحتوى على : النطق وعلاماته المميزة ، والإيتومولوجيا ، والجذور roots ، والسوابق واللواحق (اللواصق affixes) وتعريف الكلمات ، والكلمات المتجانسة Homonyms ، وشواهد قصيرة مسجل معها تاريخ كتابتها واسم المؤلف ، وذلك بالنسبة لكل الكلمات التى ارسلت معها شواهد المحرر ، أما الكلمات ومعانى الكلمات والعبارات الاصطلاحية idioms ، الموجودة فى اللغة ، ولم يرسل المتطوعون البرهان على وجودها الى المحرر ، فيجب الحصول على برهان وجودها فى اللغة من اى مصدر متاح ، هذا ويجب وضع علامة مميزة على مثل هذه الكلمات .

٣ – تخول الجمعية الفيلولوجية المحرر حق الاحتفاظ بالشواهد التى فى حوزته ، وان يوكل تحرير اى جزء من المعجم المختصر الى المساهمين او الى اى متطوعين يثق بهم .

---

(٢١) A Universal and Critical Dictionary of the English Language.

(٢٢) Transactions of the Philological Society.

وقرر المجتمعون ان يقوم مستر فورنيفال بابلاغ كل مساهم متطوع لجمع مادة المعجم بخطة العمل ، وان يقوم ايضاً بتصنيف ما يرسله اليه المساهمون ، ويضعه في حوزة عدد من مساعدي التحرير ممن يثق بهم . كما استقر الراى على طبع عينة من مختصر المعجم وعرضها على الجمعية لمناقشتها وابداء الراى فيها قبل طبعها نهائياً .

كان من الواضح أن هذا العمل يتطلب سنوات طويلة ، وجهداً جهيداً لانجازه . فقد راى فورنيفال عمل معجم مختصر كبداية للمعجم الكبير على أساس مواجهة الأمر الواقع ويتلخص في التالي :

١ – في عام ١٨٥٨ م سقط الاتفاق المبرم بين الجمعية الفيلولوجية والناشر الأول بمضى المدة .

٢ – في عام ١٩٦٥ أبرم فورنيفال عقداً شخصياً مع جون مورى الناشر لاتمام المخطوطات ، وكان حجم المجموعة آنئذ صغيراً نسبياً ، ولكنها اخذت تزداد بمضى الوقت مما ادى الى فشل الفكرة وتسببت في خسارة مادية لفورنيفال .

٣ – اثبتت فكرة تعيين مساعدى التحرير انها فكرة صائبة ، خاصة وان فورنيفال كان يكتب تعليماته الخاصة بمنهجيه في جمع المفردات في منشورات لتوجيه المساعدين في عملهم . فقد قام عدد كبير منهم باعداد قوائم بالمفردات التى تندرج تحت حروف معينة ، فمثلاً في اوائل سنة ١٨٦٣ م ، اعد احدهم قائمة بالكلمات المندرجة تحت حرف B كجزء من المعجم المختصر . وجاءت هذه المفردات في ثلاث وتسعين صفحة ، بكل منها ثلاثة اعمدة ، وامام كل كلمة شاهد مؤرخ يبين أول مرة ظهرت فيها الكلمة ، وشاهد آخر مؤرخ لآخر مرة ظهرت فيها الكلمة ان كانت الكلمة مماته .

كما زودت كل كلمة برقم من الارقام الثلاثة (١ – ٢ – ٣) ليدل على الفترة التى استعملت فيها ، مقرونة بشاهد على ذلك . هذا مثال لتطبيق المنهج الذى قدمه فورنيفال والذى ما زال يستخدم حتى يومنا هذا . وكان فورنيفال ، في الفترة ما بين ١٨٦٢ ، و ١٨٧٢ ، يصدر المنشورات والدعوات في الصحف لكل من يهمهم الأمر ويرغبون في الاسهام في تزويد المعجم بما يعن لهم من آراء ومفردات .

وبحلول سنة ١٨٧٢ ، تباطأ العمل في المعجم لانشغال فورنيفال بامور اخرى ، مما جعل رئيس الجمعية يقترح استبدال فورنيفال بسير هنرى سويت . ومهما يكن الامر ، فلم ينكر احد فضل فورنيفال . ففى سنة ١٨٦٤ أسس « جمعية النصوص الانجليزية المبكرة Early English Text » . وفى سنة ١٨٦٨ أسس « جمعية تشوسر » الشاعر الانجليزى المشهور (١٣٤٠ م – ١٤٠٠ م) ومؤلف قصيدة « حكايات كنتربورى Canterbury Tales » وكان لمجهودات « جمعية النصوص الانجليزية المبكرة » الفضل الكبير في جمع قدر كاف من مادة اللغة الانجليزية الوسيطة ، مما جعل تطبيق المبدأ التاريخى في بناء المعجم شيئاً ممكناً . وبالرغم من أن فورنيفال لم يشترك في اصدار المعجم في صورته النهائية ، الا انه ترك اثراً واضحاً في كل صفحة من صفحات المعجم لما اسهم به في تحريره .

وقبل ان يستعيد المعجم مكانته مرة اخرى في اطار نشاطات الجمعية الفيلولوجية ، حدث شيء هام اثر في مجرى تاريخه . ففى ابريل سنة ١٨٧٦ عرضت شركة ماكميلان للطباعة والنشر على مستر مورى Mr. J. A. H. Murray وهو مدرس اسهم بنصيب وافر في الدراسات اللغوية ، عمل معجم جديد ينافس معجم

وبستر (٢٣) الأمريكى ومعجم وورستر الامريكى أيضاً . واشترط **مورى** أن يكون المعجم الجديد عملاً اكاديمياً يفضل كل ما سبقه من معاجم . وكانت شركة ماكميلان للنشر على علم بمشروع الجمعية الفيلولوجية البريطانية ، وبما وصلت اليه الامور فى مشروعها ، واستفسرت منها عن امكانية الحصول على المادة التى لم جمعها . وحصلت شركة ماكميلان على جزء من المادة المجموعة ، واعد مستر مورى عينات منها لتكون نموذجاً لما يجب أن يكون عليه المعجم ، وتم طبع هذه العينات ودارت حولها المناقشات وخاصة حول المادة المعجمية التى تمتلكها الجمعية الفيلولوجية ، وانتهت المفاوضات بين شركة ماكميلان وبين الجمعية الى لا شىء .

اثارت المادة التى اعدها مستر مورى اهتمام الجمعية مرة اخرى بمشروعها القديم . وفى مايو سنة ١٨٧٧ ، بدا المشروع يتحرك من جديد ، وبدات الجمعية فى جمع المادة التى كانت فى حوزة مساعدى المحررالفورنيفال الذين انتشروا فى انجلترا وخارجها بدوافع حيانية خاصة . وتم اخيراً الاتفاق مع شركة كلاريندون فى اكسفورد على طبع ونشر المعجم .

لم تكن الأرض ممهدة امام مستر مورى كرئيس تحرير ، اذ واجهته صعوبات كثيرة عمل على تذليلها . فلقد بدا مورى فى العمل على ايجاد مكان مناسب يتسع للأوراق التى تحتوى على مادة المعجم ، والتى بلغ وزنها نحو طن ونصف طن من الورق . وكان عليه ان يمضى شهورا طويلة فى تقليب وفحص وتصنيف واستعمال هذه الاوراق . ولم يجد مورى المادة التى جمعها فى حالة تتفق تماماً مع الخطة التى وضعها للمعجم ، اذ وجد مواد كلمات كثيرة ، وخاصة الكلمات المتداولة current ناقصة ، فعمل على اضافتها وسد الفراغات بسرعة . ولحاجة العمل الى مزيد من المتطوعين وجه نداء الى الف متطوع جديد .

وفى ابريل ١٨٧٩ قامت مطابع كلاريندون بطبع الف نسخة من نداء موجه الى المتكلمين باللغة الانجليزية لقراءة كتب ، واستخراج شواهد منها للمعجم الجديد الذى تصدره الجمعية الفيلولوجية . وجاء النداء فى اربع صفحات، صفحتان منها تلخيص لتاريخ المعجم من سنة ١٨٥٧ حتى سنة ١٨٧٩ ، وفى الصفحة الثالثة شرح لنوع القراءة المطلوبة ، وفى الصفحة الرابعة نداء موجه الى الف قارىء متطوع لتكملة المعجم فى ثلاث سنوات ، وبالاضافة الى هذه الصفحات الاربع ، اربع صفحات اخرى ، بها أسماء الكتب المطلوب قراءتها ، وبعض التعليمات التى يجب على القراء اتباعها . كان لهذا النداء صدى طيب فى النفوس . وكان على مستر مورى كرئيس تحرير ان يتولى الأمور الآتية قبل البدء الحقيقى فى العمل :

١ ـ ترتيب المادة القديمة وتصنيفها .

٢ ـ ترتيب وتنظيم المادة الجديدة .

٣ ـ تبادل مراسلات لا حصر لها مع المتطوعين .

ولم يكن هناك نموذج يحتذى به ، اذ كان تطبيق الاسس التاريخية الجديدة شيئا جديداً فى عالم المعاجم ، وكان يتطلب استعداداً اكاديمياً ووعيا عملياً لحل المشكلات بشكل مرض . ونظراً لقيام اكثر من شخص بعملية

---

(٢٣) ظهرت اول طبعة لمعجم وبستر ١٨٢٨ بعنوان :

An American Dictionary of the English Language.

John S. Kenyon ; Historical Suggestions, in, Richard Braddock, Introductory Readings on the English Language ; Prentice-Hall & Co., New York, 1962, p. 18.

الاختيار فلم يكن هناك منهج عملي محدد لاختيار الشواهد . ولقد آلبت كل من جونسون وريتشاردسون من قبل أهمية العثور على الشاهد الصحيح لاقامة الدليل على وجود وتثبيت الكلمة ومعناها في اللغة ، فضلاً عن تقصي تطورها التاريخي . وكان لا بد كخطوة اولى لعمل المعجم الجديد من جمع الشواهد من كل ما كتب باللغة الانجليزية في العصور الثلاثة المختلفة التي حددتها لجنة جمع الكلمات من قبل .

كان كل من جونسون وريتشاردسون يقوم بهذا العمل بمفرده، ويتوخى الدقة في الاختيار . ولكن هناك أكثر من عقبة عملية يجب تفاديها عندما يشرف أكثر من شخص على اختيار الشواهد . ولذلك صدرت التعليمات والارشادات للقراء المتطوعين في عامي ١٨٥٨ و ١٨٧٩ لتوحيد منهج جمع الشواهد. واستقر الرأي على الآتي :

١ ـ يكتب كل شاهد على بطاقة منفصلة ذات حجم معين . ولتسهيل عملية الفرز ، تكتب الشواهد المقتبسة من مؤلفات وكتابات كل فترة تاريخية من الفترات الثلاث كل على حدة .

٢ ـ تدون في كل بطاقة البيانات الآتية على النحو التالي :

أ ـ تكتب الكلمة المنتقاة في الركن الأيسر العلوي .

ب ـ يكتب تاريخ اصدار الكتاب ، ثم اسم مؤلفه ، واسم الكتاب ورقم الصفحة والسطر بالترتيب المذكور .

جـ ـ يكتب الشاهد نفسه اما كاملاً او في شكل مناسب .

وفيما يلي شكل البطاقة (مترجماً الى العربية) :

السطر ، رقم الصفحة ، عنوان الكتاب ، تاريخ الكلمة ، اصدار الكتاب
الشاهد

ولتفادي الملل كانت المعلومات الواردة في البند الثاني تطبع على بطاقات مرقمة .

وفيما يلي التعليمات الخاصة بمنهج جمع الشواهد ، والصادرة للقراء كما وردت في منشور سنة ١٨٧٩ م .

١ ـ اقتبس شاهداً لكل كلمة تعتقد انها نادرة rare ، او بطل استعمالها obsolete او قديمة old fashioned ، او جديدة new ، او غريبة peculiar ، او مستعملة بطريقة غريبة used in a peculiar way .

٢ ـ اعط اهتماماً خاصاً للفقرات التي تدل او تشير الى أن الكلمة المنتقاة اما جديدة او مستعملة استعمالاً تجريبياً او مبدئياً tentative ، او في حاجة الى شرح او تفسير ككلمة ممانة او قديمة مهجورة archiac ، وذلك ليسهل تحديد تاريخ دخولها اللغة او بطلان استعمالها .

٣ ـ اقتبس أكبر عدد ممكن من الشواهد للكلمات العادية ، وخاصة عندما تستعمل استعمالاً مميزاً ، وتفسر نفسها بنفسها تفسيراً ذاتياً او توحي بمعناها في السياق .

وواضح ان هذه القواعد تطبق بدرجات متفاوتة على كتب مختلفة ، وان صعوبة اتباعها تتفاوت من قارىء الى آخر ، هذا ، وقد تفاوتت كمية القراءة فعلاً .

تقدم في مايو سنة ١٨٧٩ استجابة للنداء

الموجه للمتطوعين فى ابريل من نفس العام ١٦٥ قارئاً متطوعاً ، اختار ١٢٨ منهم الكتب التى يفضلون قراءتها ، وزودتهم ادارة التحرير بالبطاقات ، وبداوا العمل . وبلغ عدد الكتب المسجلة امام اسماء القراء ٢٣٤ كتابا ، وبعد عام زاد عدد القراء الى ٧٥٤ قارئا . وكان عدد الكتب المفروض قراءتها ١٥٦٨ كتابا ، تم قراءة ٩٢٤ كتابا منها . وبلغ عدد البطاقات التى وزعت على القراء ٦٢٥٠٣٥ بطاقة ، وبلغ عدد الشواهد التى وصلت رئاسة التحرير ٣٦١٦٧٠ . وفى عام ١٨٨١ بلغ عدد القراء ثمانمائة ، وعدد البطاقات ٨١٧٦٢٥ ، وعدد الشواهد المرسلة الى رئيس التحرير ٦٥٦٩٠٠ .

ولقد تم تدوين اسماء القراء ، والكتب التى قراوها بين عامى ١٨٧٩ و ١٨٨٤ ، والشواهد التى اقتبسها كل منهم فى ملحق يقع فى ٣٢ صفحة ، الحق بالجزء الاول . وكانت مساهمة قراء الولايات المتحدة موضع تقدير مستر مورى رئيس التحرير ، الذى اطرى جهودهم النابعة من حبهم للغة الانجليزية .

وبينما كانت عملية تجميع المواد القديمة ، وجمع المواد الجديدة،واخضاع الاثنتين لعملية ترتيب منظمة تسير سيراً حثيثاً ، كان مستر مورى يعمل على تحديد الخط الذى سيسير عليه تحرير المعجم . كانت مشكلة معالجة النطق pronounciation وتوضيحه للقراء مثلاً ، محل بحث لفترة طويلة ، ولم يبت فيها براى الا بعد استشارة اكثر من عالم من لغات علماء اصوات اللغة ، مثل ايزاك بيتمان Isaac Pitman ، وجيمس ليكى James Lecky وو.ر.ايفانز W. R. Evans . وظل مستر مورى على اتصال دائم بهم طيلة سنة ١٨٨١ ، وربيع سنة ١٨٨٢ ، واستقر الراى على رموز صوتية معينة Notation ، وافق عليها مجلس الجمعية فى مارس سنة ١٨٨٢ .

وفى ابريل ١٨٨٢ ، ارسلت أول نسخة خطية للناشر من ملزمة بها جزء من حرف A ، واعلن مستر مورى فى جلسة الجمعية فى يناير سنة ١٨٨٤ ، ان نشر هذا الجزء سيتم فى اول فبراير ١٨٨٤ ، ووصف المعجم بانه لامثيل له فى عالم المعاجم ، ولا حتى فى عالم الاحلام .

وتمت طباعة ونشر هذا الجزء الصغير من المعجم ، ولم يبق الا النهوض والاسراع ببقية المعجم حتى يكتمل ، ومما ساعد على الاسراع فى اعداد المعجم انضمام **هنرى برادلى** الى مجموعة المحررين،وقد اضطلع بنفسه بتحرير الحروف من B الى F . وفى سنة ١٩٠٠ تم نشر جزء آخر حتى حرف G . ولقد نوه رئيس التحرير فى مقدمة المعجم بمجهود برادلى عندما اكد ان المعجمى يولد معجمياً ، ولا يمكن لاى انسان ان يجعل من نفسه معجمياً ، الا اذا كانت لديه القدرة على مثل هذا العمل ، ولذا يرجع الفضل فى اخراج هذا المعجم الضخم الى الوجود ، لجهود المحررين ومساعديهم ممن اوتوا الموهبة المعجمية .

كان توزيع العمل بين المساعدين يتم على ضوء استعداد كل منهم ، فمنهم من اصبح اخصائياً فى اعداد النسخ للمطبعة ، ومنهم من تخصص فى اعداد مسودات المواد المختلفة للمحرر ليدخل عليها التعديلات المطلوبة ، او يكتبها فى صورة نهائية . ومن بينهم من كان يوكل اليه تنظيم وادخال المواد الجديدة المطلوبة ، ومنهم من يقوم بالتفريق بين المعنى الاصلى والمعانى الفرعية ، او كتابه التعاريف ، او التوفيق والتنسيق بين الترتيب الزمنى للمعانى وبين تطورها المنطقى من المعنى الاصلى للكلمة. لقد كان مثل هذا العمل فى غاية التعقيد بالنسبة للكلمات العادية ، ذات التاريخ الطويل ، مثل الافعال الكثيرة الاستعمال ، او صفات الافعال ، او حروف الجر . كان ذلك واضحا فى حالة الفعل Set الذى استغرق

تحريره نحو اربعين ساعة فى اول الامر . فللفعل Set خمسون معنى اذا استعمل بمفرده . اما اذا استعمل فى عبارة بها حرف جر مثلاً مثل Set Off & Set out الخ ، نجد أن له ثلاثة وثمانين معنى آخر . فالفعل يشغل مايقرب من عمودين فى معجم وبستر Webester ، واكثر من ثلاثة أعمدة فى معجم أكسفورد المختصر . وعندما اعيدت كتابة المعجم الكبير ، استغرق تحرير الفعل Set اكثر من اربعين يوماً بدلاً من اربعين ساعة ، لهضم الأمثلة العديدة التى تراكمت مع الزمن . ويشغل الفعل الآن اكثر من ثمانى عشرة صفحة فى المعجم ، وتبلغ تقسيماته مائة واربعة وخمسين تقسيماً . وهناك افعال اخرى من طراز Set فى اللغة الانجليزية ، مثل الافعال : give, get, put, take استغرق تحرير كل منها ساعات طويلة من العمل المتواصل على ايدى محررين مساعدين تخصصوا فى تحرير هذه الفئة من الافعال .

وتخصص مساعدون آخرون فى فحص وتحقيق المراجع والتأكد من صحتها ، والبحث عن أمثلة أكثر ملاءمة وصحة للدلالة على التطور التاريخى للكلمة ، أو المراجعة النهائية Proof Reading او اضافة مواد جديدة فى هذه المرحلة .

ان درجة صعوبة العمل فى المعجم وطبيعته المعقدة لاتظهر الا فى اثناء الممارسة الفعلية ، اثناء مزاولة عمل المعجم . ومهما يكن من الامر ، فان دقة عمل المساعدين ، سهلت الامر



على المحرر وجعلته يطمئن الى سلامة النتائج التى يصل اليها والأحكام التى يصدرها . فبعد مراجعة الملازم مراجعة اولى ، كانت ترسل الى من يهمهم الأمر لقراءتها ، وابداء الرأى فيها مع اية مقترحات يبدونها . وبهذه الطريقة ادخلت على المعجم تحسينات كثيرة ، وصححت اخطاء لغوية ، واخرى مطبعية ، كما شريت الشواهد التوضيحية الخاصة بتاريخ الكلمات ومعانيها .

انضم الى هيئة التحرير فى سنة ١٨٨٨ **وليام الكسندر كريجى** W. A. Craigie الاستاذ بجامعة سانت اندروز ، كما انضم ايضا وبصفة نهائية مستر **تشارلس تالبوت انيونز** C. T. Onions فى سنة ١٩١٤ ، وذلك الى جانب مستر مورى ومستر برادلى ، فاصبح للمعجم اربعة رؤساء تحرير لكل منهم هيئة تحرير خاصة تعمل تحت اشرافه . وبهذه الطريقة امكن الانتهاء من المعجم فى أقل وقت ممكن .

ولقد بلغ عدد صفحات المعجم ١٥٫٤٨٧ صفحة قام **مورى** بعمل نصفها تقريباً .

ج ــ ظهور المعجم الى الوجود

كانت الأجزاء المبكرة من المعجم تطبع وتنشر وتباع بما قيمته اثنا عشر شلنا ونصفا الملزمة، على فترات غير متساوية منذ سنة ١٨٩٤ وفق تجهيزها واعدادها للنشر . وبعد نشر الملازم الاولى ، انهالت الطلبات على الناشر طالبة الاسراع فى نشر مابقى من ملازم ، وان يكون النشر على فترات متساوية لما فى ذلك من فائدة كبرى تعود على العاملين فى حقلى اللغة والأدب . واستجاب الناشر وهيئة التحرير لذلك وصدرت الأجزاء متتالية كل اربعة اشهر،واستمر ذلك لمدة عشرين سنة متتالية. وفى هذه الأثناء تغير اسم المعجم من « معجم اكسفورد الجديد للغة الانجليزية » الى « معجم اكسفورد للغة الانجليزية Oxford English Dictionary » .

استغرق نشر المعجم نحواً من خمسة وسبعين عاماً ، وكان ذلك يعنى ان الاجزاء الاولى تنقصها كلمات جديدة ، ومعان جديدة، مما ادى الى طبع ملحق للمعجم بدأ العمل فيه سنة ١٩٢٨ ، وصدر المعجم ككل سنة ١٩٣٣ .

د ــ المسهمون فى صنع المعجم

اسهم فى عمل المعجم عبر خمسة وسبعين عاماً عشرات من المواطنين البريطانيين ، وبعض المواطنين الأمريكيين ، ذكر المعجم اسماءهم ، وسنذكر اعدادهم فقط وفق العمل الذى اسهموا به ، كما ورد فى المعجم .

ضمت قائمة المساهمين contributors اسماء ١٦٤ قارئاً بدأوا العمل قبل عام ١٨٨٤ ، و ٦٢ قارئاً بدأوا العمل بعد سنة ١٨٨٤ ، و ٢٢٦ قارئاً اسهموا فى القراءة لجمع المفردات والشواهد .

اما المحررون المساعدون فينقسمون الى قسمين: القسم الأول ويتكون من ٦٢ شخصاً، عمل بعضهم مع فورنيفال بين عامى ١٨٦٢ ــ ١٨٧٩ ، كما عمل بعضهم كقراء قبل ان يصبحوا محررين مساعدين .

عمل بالمعجم ايضا ٦٥ مساعداً ، مع كثيرين من المحررين ، واسهموا بكثير من الخبرة والمثابرة فى انجازه . وعمل به ايضاً ٢٣ مراجعاً proof readers ، فضلاً عن عدد آخر من المتطوعين لاحصر لهم . اسهم هؤلاء فى اعطاء المعلومات المختلفة للمحررين ، اما من تلقاء انفسهم او رداً على استفسارات جوابية بعث بها المحررون اليهم . واسهم بعضهم فى تزويد المحررين بمعلومات فى ميادين تخصصهم، وخاصة اللغات والتاريخ والقانون والاينومولوجيا . وعمل بعضهم على تحقيق

الشواهد المشكوك في صحتها ، وفي البحث عن معلومات خاصة حصلوا عليها من مكتبة المتحف البريطاني . ولم يبخل العاملون في مكتبة بودليان باكسفورد بمجهودهم لمساعدة العاملين بالمعجم .

٥ - منهج اختيار مواد المعجم

لم تكن اللغة الانجليزية القديمة Old English والتي يطلق عليها بعض مؤرخي اللغة الاسم « انجلو ساكسون Anglo-Saxon » (٢٤) - بمثل ماهي عليه الآن من ثراء تباهي به اللغات الحية الاخرى . ويعتقد **ماريو باي** Mario Pie اللغوي المشهور واستاذ اللغات الرومانسية بجامعة كولومبيا الأمريكية في ان اي معجم شامل للغة الانجلو ساكسون (اي اللغة الانجليزية القديمة) لايزيد عدد المفردات الواردة فيه عن خمسين الف كلمة ؛ وحتى اذا فرض أن نصف عدد كلمات لغة الحديث لم يستطع ان يجد سبيله الى الوثائق والسجلات التي في متناول اليد الآن ، فان**ماريو باي** يؤكد في ثقة ان عدد مفردات اللغة الانجلو ساكسون كانت لاتتعدى المائة الف كلمة . ويرى **باي** كذلك ان اغلب المعاجم الشاملة للغة الانجليزية الحديثة تكشف عن ثروة لغوية من الكلمات تربى على المليون كلمة . واذا فرض ان ثلاثة ارباع هذه الكلمات تقع في اطار ميادين متخصصة مثل الطب والتكنولوجيا ، أو في اطار اللغة الاصطلاحية لأصحاب المهن والحرف المختلفة Trade Jargon ، أو العامية الفئوية Slang ، فان **باي** يؤكد حقيقة واحدة تبقى واضحة ، وهي أن الثروة اللغوية الانجليزية من الكلمات قد تضاعفت عشر مرات في أقل من ألف عام (٢٥) .

وان دلت هذه الحقائق على شيء فانما تدل على ان اللغة بعامة كائن حي ينمو ويتطور ويخضع لقانون الموت والحياة ، وتؤكد ذلك نظرة تاريخية تلقى الى الوراء على لغة فقيرة مثل اللغة الانجليزية القديمة التي نمت وتطورت واصبحت الآن عشرة أمثال ما كانت عليه من الف سنة ، بعد ان استوعبت منذ الفتح النورماندي في سنة ١٠٦٦م ، تسعمائة الف كلمة أو مايزيد ، بعضها حل مكان كلمات اخرى ماتت ، وبعضها كلمات مشتركة ، ويستعملها الافراد في تصريف امورهم الحياتية . واخرى توجد في قوائم الكلمات العلمية التي تزداد يوما بعد يوم لتلاحق التطورات العلمية والتكنولوجية التي لاتفتأ تسفر مع شروق كل شمس عن جديد .

رأى مستر **موري** محرر معجم اكسفورد من قبل، أن الثروة المعجمية لأي لغة حية وواسعة الانتشار وذات مستوى حضاري رفيع كاللغة الانجليزية ، ليست كما ثابتا تحيط به حوائط صماء من كل جانب . ويعني ذلك ان محاولة استيعاب مفردات اللغة وعباراتها ، وامتلاك ناصيتها ككل واضح محدد امر صعب التحقيق . ولتوضيح ذلك يعقد « موري » في مقدمة المعجم مقارنة بين تكوين اللغة الانجليزية بمفرداتها وعباراتها وتراكيبها ، وبين مجموعة طبيعية او نباتية او حيوانية تمثل اي واحدة منها مجموعة صغيرة نموذجية Model Subgroup تتجمع فيها كل الصفات المميزة للمجموعة الكبيرة ، التي تتصل بدورها

(٢٤) يرى كتيون ان البعض يطلق خطا الاسم Anglo-Saxon على اللغة الانجليزية التي كان يتكلمها سكان الجزر البريطانية قبل سنة ١١٥٠ م نسبة الى المصطلح Anglo-Saxon الذي كان يعرف به الانجليز في ذلك الوقت . وسبب خطا هذا الاسم ان الانجلو ساكسون انفسهم كانوا يسمون لغتهم English وليس Anglo-Saxon .

(٢٥) Mario Pie ; The Story of the English Language, 1968, p. 91.

بمجموعات طبيعية ، او نباتية او حيوانية اخرى لها نفس الصفات المميزة ، ولكن بدرجة اقل ، وتتصل هذه المجموعات بدورها بسلسلة من المجموعات الاخرى ، تقل درجة الصفات المشتركة فى كل منها عن المجموعة التى قبلها ، حتى تتلاشى الصفات المميزة للمجموعة الاولى فى اشكال هامشية غير واضحة المعالم . هذا هو امر اللغة الانجليزية الحديثة ، وصلتها باللغتين : الانجليزية الوسيطة ، والانجليزية القديمة .

وكوسيلة ملائمة من وسائل تصنيف مكونات اى ظاهرة طبيعية ذات شكل معين بقصد دراستها ، يلجا العالم الطبيعى الذى يدرسها الى رسم خط اعتباطى Arbitrary داخل الشكل الذى يمثلها أو خارجه،وذلك لتصنيف مكونات الظاهرة الطبيعية الى مجموعات تفصلها حدود واضحة . ولا شك ان الطبيعة لا ترسم هذا الخط ولا تصنف مكونات الظاهرة الطبيعية الى مجموعات أو فئات . وقياساً على ذلك يرى مستر مورى ان الثروة المعجمية Vocabulary للغة الانجليزية تشتمل على نواة او كتلة مركزية Central Mass تحتوى على آلاف الكلمات الانجليزية الاصيلة،بعضها فصيح Literary يقع فى دائرة لغة الكتب ، وبعضها عامى colloquial يقع فى دائرة لغة العموم اليومية . اما الكثرة الغالبة من كلمات هذه الكتلة المركزية ، فهى مزيج من اللغتين الفصيحة والعامية معاً ، وتمثل هذه النواة او الكتلة المركزية بكل ماقيها من كلمات ، مجموعة الكلمات المشتركة فى اللغة ، والتى قد لا يستعملها الجميع ولكن يفهمونها . ويرتبط هذا الكم المشترك من الكلمات من كل جانب بمجموعات اخرى من الكلمات تقل درجة تشابه الصفات المشتركة بينها كلما ابتعدت عن النواة او الكتلة المركزية وبدات فى الاتصال بوضوح متزايد باللهجات المحلية المختلفة وبالعامية الفئوية slang ، وبلغة اهل الحرف cant ، وبالمصطلحات العلمية التى تشترك فى استعمالها وتتداولها كل الامم المتمدينة ، وباللغات الحية الفعلية actual لبلاد وشعوب اخرى . ومما لاشك فيه أنه ليس لدائرة اى لغة حدود فاصلة تنتهى اللغة عندها فى اى اتجاه : فدائرة اللغة الانجليزية لها مركز محدد وواضح المعالم ، ولكن ليس لها محيط محدد يمكن رؤيته أو ادراكه بوضوح . وبالاضافة الى مفردات وعبارات اللغة المشتركة ذات الاتصالات المتشعبة فى كل الاتجاهات ، يقع عدد لاحصر له من اسماء الاعلام proper names والاسماء الدلالية common names ـ اى الاسماء العامة غير اسماء الاعلام ـ خارج نطاق المادة المعجمية ، ومع ذلك تتصل بها فى الاقف الواضح حيث تكتسب هذه الاسماء والصفات والأفعال المكونة منها معانى مشتركة متضمنة فيها ، اى تكتسب معانى اضافية توحى بها معانى الكلمات الاصلية . وهنا أيضاً يجب وضع حدود تحكمية arbitrary لتحديد اى الكلمات يدخل المعجم .

ولتوضيح هذه الفكرة عملياً ، وضع « مورى » فى مقدمة المعجم رسما تخطيطياً diagram على هيئة بيضاوى بداخله اللغة المتداولة ، ويحده من أعلى اللغة الفصحى literary ، ومن اسفل اللغة العامية . وتتصل باللغة المشتركة ، عن طريق اللغة الفصحى ، اللغات الاجنبية ، واللغة العلمية scientific language ، كما يتصل باللغة المتداولة ايضاً ولكن عن طريق اللغة العامية واللهجات المحلية dialects ، واللغة العامية الفئوية ، واللغة التكنية technical .

اللغة الفصحى LITERARY	اللغة العلمية SCIENTIFIC LANGUAGE	اللغات الأجنبية FOREIGN LANGUAGES
اللغة المشتركة COMMON LANGUAGE	اللغة التكنية TECHNICAL LANGUAGE	اللهجات المحلية DIALECTALS
اللغة العامية COLLOQUIAL	العامية الفئوية SLANG	

يوضح الرسم نفسه بنفسه . وهو كمحاولة مرئية يوضح للعين احد اوجه اللغة الذى تحتله مفرداتها فى معجم اكسفورد ، كما يبين العلاقة بين عناصر اللغة المميزة لها والمتمثلة فى النواة او الكتلة المركزية التى تحتوى على مفردات اللغة وعباراتها المشتركة ، common ، وبين عناصرها غير المميزة لها aberant ، والتى تتصل بالنواة او الكتلة المركزية cnetral mass عن طريق جناحى اللغة الرئيسيين المتمثلين فى اللغة الفصحى واللغة العامية . وتحتل الكلمات والعبارات المشتركة المتداولة منطقة الوسط حيث تلتقى الاستعمالات الفصحى والعامية .

٦ ـ منهج تصنيف مفردات اللغة الانجليزية

عند معالجة مادة معجم اكسفورد صنفت مفردات اللغة الانجليزية الى :

(أ) كلمات اساسية main words .

(ب) كلمات ثانوية subordinate words .

(جـ) كلمات مجمعة combinations .

ولقد بين المعجم المقصود بكل واحدة من هذه المصطلحات كالتالى :

١ ـ الكلمات الاساسية : هى كلمات مختلفة اشكالها . فمنها الكلمات احادية البنية ، وهى التى تتكون من مقطع واحد ، هو جذرها ، مثل كلمة theatre ، او تتكون من مقطع واحد وما يلحق به من لواسق ، اى انها مشتقة مثل كلمة amphitheatrically .

ومنها الكلمات المركبة من اكثر من جزء compound words مثل كلمة almsman وتتركب من كلمة alms وكلمة man ، وكلمة afternoon وتتركب من كلمة noon وكلمة after ، وكلمة almighty وتتركب من كلمة all وكلمة mighty . ومن الكلمات الاساسية ايضا العبارات المركبة من اكثر من كلمة ، ولكنها تعامل على انها كلمة واحدة لاعتبارات تاريخية ، او لان معناها لايكتمل الا اذا استعملت كوحدة غير مجزاة ، ومن بين هذه العبارات air-pump (مضخة هوائية) ، و foreget-me-not « اسم زهرة ومعناها الحرفى لاتنسانى » ، و adam's apple « تفاحة آدم » .

هذا التقسيم للكلمات الاساسية يتفق مع معطيات علم اللغة الحديث . ولعله لايكون استطرادا مخلا اذا قلنا ان الدكتوره تلسون فرانسيس تقسم وحدات اللغة الانجليزية المعجمية language units الى كلمات بسيطة simple words ، وكلمات مركبة compound words ، وعبارات اصطلاحية idioms . وتندرج تحت اى من هذه التقسيمات الثلاثة اى وحدة معجمية فى اللغة الانجليزية (٢٦) .

(٢٦) Albert Baugh ; op. cit. p. 382.

والكلمات البسيطة هي الوحدات المعجمية التي تتكون فقط من جذر واحد . وابسط هذه الكلمات تكوينا ، الكلمات المكونة من جذر واحد منفصل يلحق به لواصق الصرف . والكلمات البسيطة ايضا هي الكلمات التي تتكون من جذرين ، احدهما متصل bound form ، والآخر منفصل free form ويلحق به واحد او اكثر من لواصق الاشتقاق التي قد تبلغ اربعة لواصق في بعض الكلمات البسيطة . ومن امثلة هذه الكلمات ذات الجذور المتصلة amphitheatri- cally و unkind ، و friendly ، و likelihood و unsuitability وغيرها كثير . ومن امثلة الكلمات ذات الجذور المتصلة credible و propel ، و disturbance ، و spectator ، و inseparability والكلمات المركبة هي وحدة معجمية تتركب من اكثر من جذر منفصل ،او جذرين احدهما متصل والاخر منفصل ، او جذرين متصلين ، يلحق او لا يلحق بها لواصق اشتقاق . ومن بين الكلمات المركبة ذات الجذور المنفصلة كلمة blackboard وتتركب من الجذرين black و board ، وكلمة blue bird ، و sunlamp ، downfall و housekeeper ، ومن امثلة الكلمات المركبة ذات الجذرين المنفصل والمتصل telegraph ، و multiply ، ومن بين امثلة الكلمات المركبة ذات الجذرين المتصلين microcosm ، و isotherm .

اما العبارات الاصطلاحية فهي الوحدات المعجمية التي تتكون من كلمة او اكثر ، بسيطة او مركبة ، وتدخل ضمن نمط تركيبي عادي . والسبب الوحيد الذي يميزها كوحدات معجمية عن التراكيب النحوية التي تتكون منها ، انها تحتاج الى استظهار وتعلم ، ومن ثم تعرف في المعجم ككل مثلها في ذلك مثل اي مادة من مواد المعجم الاخرى . ويعني ذلك ان معرفة معنى المفردات التي تدخل في تكوينها ، او معرفة التركيب النحوي المكونة منه لايساعد على معرفة معناها ككل . ومثال ذلك العبارة first base وهي احدى اصطلاحات لعبة البيسبول ، ومعناها « نقطة الامان » في اللعبة. اما اذا وقعت الكلمتان first و base في جملة مثل « stop at the first base» فان معناها يصبح : « توقف عند أول قاعدة» . فالعلاقة بين كلمة first : « اول » ، وكلمة base : « قاعدة » تصير علاقة صفة بموصوف . ومن بين العبارات الاصطلاحية الشائعة الاستعمال في اللغة الانجليزية العبارات المكونة من فعل آحادي القطع غالبا ، وحرف جر يعمل عمل سنقه الفعل adverb . وتشكل هذه العبارات جزءا هاما يعتمد عليه المتحدث بالانجليزية في كتاباته أو حديثه العامي . ومن اهم سمات هذه العبارات استحالة ترجمتها الى اللغات الاخرى بمعناها الحرفي .

ب ـ الكلمات الثانوية : وتشمل هذه الكلمات على مفردات تمثل اشكالا اخرى للكلمات الأساسية . ومن امثلة هذا التنوع variants ما نجده من كلمات ذات هجاء مختلف عن الهجاء المشهور للكلمات الاساسية أو اشكال مماثلة للكلمات الاساسية ، او كلمات تمثل بنية شاذة irregular او غريبة peculiar للكلمة الاساسية ، ويطلق عليها المعجم الصيغة المشوهة bad formation ، فضلا عن الكلمات المشكوك في وجودها في اللغة ، والكلمات ذات الاستعمالات المبهمة الدلالة ، ويرى المعجم انها تستحق التسجيل .

ويرتب المعجم الكلمات الاساسية والثانوية في مسلسل هجائي واحد . ولكن الكلمات الأساسية تطبع (ببنط اسود) ، اما الكلمات الثانوية فتطبع (ببنط ابيض) . ومثال ذلك inflection ، وهي كلمة اساسية وردت في المعجم في موضعها الهجائي (ببنط اسود) ،

اما شكليها الآخر inflexion فيكتب امامها (بينط أبيض) .

جـ ـ الكلمات المجمعة : وهى الكلمات المكونة من تجميع كلمات بسيطة ، احتفظت كل كلمة فيها بهجائها ، سواء أكانت هذه الكلمات المجمعة متصلاً بعضها ببعض بواسطة شرطة وصل توحدها hyphen ، أم كانت تربطها وحدة المعنى unity of their signification وتعالج الكلمات المجمعة بطريقة خاصة ، فعندما تكون العناصر المكونة لها سهلة وبسيطة جداً ولا تحتاج الى تفسير ، او من الممكن تفسيرها باقتضاب على ضوء علاقتها بالكلمات التى تنحدر معها من أصل واحد ، فانها تعالج تحت الكلمات الاساسية التى ينتمى اليها العنصر الأول فيها .

٧ ـ منهج معالجة مفردات اللغة

ا ـ منهج معالجة الكلمات الأساسية : تعالج كل كلمة اساسية مرة واحدة ، فى هجائها الحديث المتداول ، وتعالج الكلمة الاساسية المماتة فى آخر هجاء عرفت به ، ويمثل الشكل الاملائى spelling الذى وقع عليه الاختيار الشكل الأساسى للكلمة . وتدون جميع الاشكال الهامة الثانوية لكل كلمة اساسية ومتداولة current ، او مماتة فى المعجم وفق ترتيبها الهجائى ، ويشار ، وهى فى مكانها ، الى الشكل الاساسى الذى عولجت فيه ليرجع اليه الباحث .

وتتبع كل كلمة فى اللغة بعامة نوعاً من أنواع الكلام word class, part of speech ويحدد فى التحليل النحوى grammatical analysis لاى لغة ، اى نوع من انواع الكلام تتبع الكلمة ، وذلك على ضوء سلوك بناء الجملة morphological paradigms اى ترتيب كلمات الجملة وفق اشكالها وعلاقاتها النحوية . ويكمل ذلك الترتيب ويعززه اختلافات مجموع الصيغ الصرفية للجذور المختلفة للكلمات .

والغرض من التحليل معرفة نوع الكلام الذى تنتمى اليه الكلمة . وجدير بالذكر ان النحويين القدامى درجوا منذ العصور الوسطى على دراسة اللغة الانجليزية كلغة تقسم كلماتها الى تسعة انواع من الكلام ، وهى : الاسم noun ، والفعل verb ، والصفة adjective ، وصفة الفعل adverb ، وحرف الجر preposition وادوات الربط conjunction ، واداة التعريف واداة التنكير article وصيغ التعجب interjection . ولقد نتج عن هذا التقسيم صعوبات كثيرة منها عدم وضوح تحديد نوع الكلمة ، وذلك لأن هذا التقسيم نبع من معنى النوع الذى تنتمى اليه الكلمة ، وليس من السلوك الشكلى لجذر الكلمة ضمن مجموع صيغه الصرفية ، فكان الفعل يعرف بانه تعبير عن الحدث المعلوم او المجهول فاعله active and passive action ويعرف الاسم على انه الشخص او الشىء الذى يحدث الحدث action . اما فى اطار التحليل الشكلى formal analysis ، فان المصطلح « الاسم » يطلق على الكلمات التى تنتمى من حيث السلوك الشكلى الى نوع الكلام الذى يعرف بهذا المصطلح .

ولقد بين تطبيق مبدأ التحليل الشكلى لتحديد انواع الكلام فى اللغة الانجليزية ان بعض الكلمات تتبع اكثر من نوع من انواع الكلام ، فهى تعمل عمل الاسم ، وتعمل عمل الفعل ، او الصفة ، فى نفس الوقت . فكلمة work مثلاً تعمل عمل الاسم ، وعمل الفعل ، دون ادخال اى تغيير على شكلها كما هو واضح فى المثالين التاليين :

انت تعمل جيداً Your work is well ، وعملك

جيد you work well (٢٧) . ولقد اخذ معجم اكسفورد ذلك في الاعتبار ، فعالج الكلمات الاساسية التي تنتمي الى اكثر من نوع من انواع الكلام معالجة خاصة . فعندما يكون للكلمة علاقات نحوية مختلفة ، اي عندما تنتمي الى اكثر من نوع من انواع الكلام ، فانها تعالج ككلمة واحدة فقط ، وتقسم هذه العلاقات النحوية المختلفة الى اقسام يدل على كل منها علامة ا ، ب ، جـ الخ . ولنضرب لذلك مثلاً فئة الاسماء التي تستعمل ايضاً كصفات مثل كلمة gold ، فيقال an ounce of gold « اوقية ذهب » ويقال a gold watch « ساعة ذهب » ، كما يقال a gold coloured watch « ساعة ذهبية اللون » ، وكذلك فئة الصفات التي تستعمل كاسماء مثل كلمة catholic «كاثوليكي» فهي صفة في a catholic church « الكنيسة الكاثوليكية » وهي اسم في a good catholic « كاثوليكي طيب » . ومثال آخر فئة الصفات التي تستعمل صفات اسماء احياناً ، وصفات افعال احياناً اخرى . فكلمة according في according voice of wisdom تصف الاسم voice ، وتعني العبارة ككل « الصوت المنبثق من الحكمة » : وتستعمل كلمة according ايضاً صفة فعل في He acted according to orders ، اذ تصف الفعل acted وتعني العبارة « تصرف وفق الاوامر » . ومن بين الكلمات التي لها اكثر من علامة نحوية فئة من الكلمات تستعمل كظروف ، وحروف جر ، وادوات ربط مثل down, up, about, since, after then وبعض الافعال تستعمل متعدية تارة ، ولازمة تارة اخرى ، مثل فعل abide الذي يقع متعدياً في to abide battle « يلزم المعركة » ، ويقع لازماً في to abide at home « يمكث في المنزل » . ولا يعني استعمال الفعل الواحد كمتعد تارة ولازم اخرى ان الفعل ذو طبيعتين مختلفتين ، فقد يحدث أن يكون الفعل في وقت لازماً ، ثم يصبح متعدياً لمفعول في فترة اخرى من فترات تاريخ اللغة ، من غير ان يطرأ على معناه او شكله اي تغيير . ومثال ذلك الفعل answer ، والعكس صحيح ، فقد يصبح الفعل المتعدي لازماً من غير تغيير في الشكل والمعنى ، وذلك من خلال الاستغناء عن الضمير المنعكس reflexive suppression pronoun ، ومثال ذلك الفعل withdraw في I withdrew my hand « سحبت يدي » ، وفي Jesus withdrew himself to the sea « سحب السيد المسيح نفسه الى البحر » ، ثم في Jesus withdrew to the sea « انسحب السيد المسيح الى البحر » اذ عالج المعجم هذه الظاهرة التاريخية تحت مادة الفعل withdrew مع استعمال هذه الامثلة .

وفي اللغة الانجليزية ايضاً كلمات تنتمي الى اكثر من نوع من الكلام وتستعمل بمعان مختلفة دون ان يطرأ عليها تغيير في الشكل . ومثال ذلك كلمة land ، فهي تستعمل اسماً بمعنى « ارض » ، وفعلاً بمعنى « يرسي » ، وفي اللغة ايضاً كلمات تستعمل افعالاً وصفات ، ومثال ذلك كلمة dry « يجفف ، وجاف » ، وكلمات تستعمل اسماء وصفات مثل كلمة animal بمعنى «حيوان» اسماً ، وبمعنى « حي » صفة ، وكلمات تستعمل صفات واحوالاً اي صفات افعال مثل كلمة fast « سريع ، مسرع » . ويعالج المعجم هذه الكلمات وفق كل استعمال من

(٢٧) Francis, N. W., op. cit. ; pp. 113.

استعمالاتها النحوية باعتبارها كلمة مستقلة بذاتها ، ولكن يشار عند ذكر احداها في المعجم الى مكان وجود الاخرى .

تشتمل معالجة الكلمات الاساسية ايضا على عدة مستويات :

(١) اثبات هوية الكلمة identification وهى تشتمل ايضا على معالجة النطق pronounciation .

(٢) مورفولوجية الكلمة morphology ، ويعالج فيها المعجم جذر الكلمة وصرفها inflection واشتقاقها derivation .

(٣) معنى الكلمة signification .

(٤) الشواهد الايضاحية illustrative quatatons . وسنتناول كلاً منها بالشرح والتفصيل وفق معالجة المعجم لها .

١ ـ اثبات هوية الكلمة الاساسية : يتبع المعجم الخطوات التالية لاثبات هوية الكلمة :

اولا : تدوين الكلمة في المعجم في شكلها الهجائي النموذجي او المألوف ، متوخيا الامور التالية :

أ ـ في حالة وجود طريقتين مستعملتين لهجاء الكلمة تذكر الطريقتان في راسية الكلمة مثل كلمة analyze, analyse ، وكلمة inflection, inflexion .

ب ـ وضع علامة + قبل الكلمات المماته .

جـ ـ وضع علامة ¶ قبل الكلمات التى لم تتم (تجلزتها) بعد ؟

د ـ عالج الكلمة النادرة ، وخاصة تلك التى كيفت adapted او صيغت formed من المرادف اللاتيني، والتى يصعب وصفها بانها مماته أم لا ، ـ على انها مماته وحية في نفس الوقت ، فقد لا يحتاج اليها مستعملو اللغة ، ولكن من الممكن استعمالها اذا دعت الحاجة اليها ، ولذلك لم تستبعد من المعجم ، ولم توضع امامها العلامة + .

ثانيا : تصنيف الكلمات الاساسية وفق درجة انتمائها الى اللغة الى ثلاث فئات :

أ ـ كلمات مواطنة naturals ، (ب) كلمات متجنسة (متنجلزة) denizens جـ ـ كلمات طارئة casual .

اما الكلمات المواطنة فتنتمى اليها كل الكلمات الاصلية native مثل كلمة father وكل الكلمات التى استكملت مقومات مواطنتها فاصبحت انجليزية شكلا واستعمالا مثل street ، rose ، parasol ، gas .

اما الكلمات المتجنسة فهى التى اصبحت كاملة المواطنة من حيث الاستعمال فقط ، دون الشكل البحت او النطق مثل الكلمات aid-de-camp carte-de-visit, table-d'hote الفرنسية الاصل والشكل والنطق ، وكلمة loucs اللاتينية الاصل والشكل . وتنتمى الى هذه الفئة من الكلمات الاجنبية alien ، كلمات غالباً ما تكون اسماء لادوات او القاب وما الى ذلك ، ويجد المتكلم نفسه دائما في حاجة الى استعمالها لعدم وجود مرادف انجليزى لها مثل shah الفارسية ، و geyser « منبع المياه الساخنة » وهى ايسلندية ، و targum « الترجومة وهى ترجمة آرامية لجزء من التوراة » و shiekh العربية .

اما الكلمات الطارئة casuals فهى كلمات اجنبية من نفس الفئة السابقة ، ولكنها ليست كثيرة الحدوث والاستعمال ، لانها تؤدى

اغراضاً خاصة ، او مؤقتة . وتعرف بالكلمات الطارئة casuals ، والتى يطلق عليها اللغويون المحدثون المصطلح nonce- words ، بانها كلمات تستعمل فى مناسبة واحدة فقط او فى سياق واحد فقط ، ثم تذهب فى طى النسيان (٢٨) . وتوجد الكلمات الطارئة فى كتب الاسفار والخطابات التى يكتبها غير ابناء اللغة ، وما الى ذلك . ولا تفصل بين الكلمات الاجنبية والكلمات الطارئة حدود فاصلة . وهناك ميل دائم لتسامى الكلمات الاجنبية والطارئة الى فئة الكلمات المواطنة الاصلية .

وقد لاحظ معجميو اكسفورد ايضاً ان الكلمات الطارئة والكلمات الاجنبية الوافدة من لغات بربرية barbarous ، اى من لغات لا تنتمى الى ثقافات عالية ، سرعان ما تصبح مواطنة ، فان الكلمات الفرنسية والكلمات الوافدة من لغات ذات ثقافة عالية ، وخاصة اللغة اللاتينية ، غالباً ما تبقى فى حالة تجنس مستمرة لقرون عديدة ، فمثلاً لا زالت كلمة phenomenon ظاهرة تعامل على انها كلمة يونانية، وكلمة genus تعامل على انها لاتينية ، وكلمة aid-de-camp على انها فرنسية .

ثالثا : يوضع نطق الكلمة الاساسية او الرمز الصوتى الدال على شكلها بين قوسين . واذا كانت الكلمة تنطق باكثر من طريقة يسجل كل نطق على حدة، ويصحب ذلك احياناً تفسير يوضح طريقة نطق كل منها . اما الكلمات الممانه فلا يذكر المعجم نطقها ، ولكنه يبين مكان النبر stress فيها بوضع نقطة فى موضع اعلى من مستوى السطر مثل A.nredly و Alfe.res . وفى حالة الكلمات التى لم تكتمل (تجلزتها) بعد ، يذكر طريقتين للنطق ، احداهما اقرب نطق للغة الاصل ، والاخرى قياساً الى اقرب نطق لها فى اللغة الانجليزية . وكثيراً ما يحدث فى الاستعمال الفعلى ان يكون هناك اكثر من طريقة تنطق بها كلمات مثل :

envelope, environs, prestige, chignon, rendez-vous

رابعا : تحديد نوع الكلام the grammatical designation الذى تنتمى اليه الكلمة .

خامسا : معالجة الكلمات ذات الاستعمال النوعى Specific use بوضع المختصر الدال عليها مثل : (mus.) وهو مختصر كلمة musci الموسيقى ، و (b ot) وهو مختصر كلمة botany « علم النبات » وهكذا .

سادسا : تحدد مرتبة الكلمة الاجتماعية status بوضع المختصر الدال عليها ، مثل (obs.) وهو مختصر obsolete ممات ، او (arch.) وهو مختصر archiac قديم مهجور ، او (coll.) وهو مختصر colloquial عامى ، او (dial.) وهو مختصر dialectal لهجى، فضلاً عن استعمال كلمة نادر . اما الكلمات المستعملة استعمالاً مؤقتاً فى مناسبة خاصة for the nonce فتوضع امامها nonce word.

سابعا : لتحديد تاريخ اشكال الكلمات او هجائها المبكر يوضع رقم فوق الكلمة ليدل على القرن التى كانت تستعمل فيه مثل ٢ ـ ٦ ويعنى القرنين ١٣ ـ ١٦ .

٢ ـ معالجة مورفولوجية الكلمة وايتومولوجيتها (اشتقاقها التاريخى) : تعالج

(٢٨) Robins R. H. ; General Linguistics An Introductory Survey, Longmans, 1968, pp. 227.

فتذكر الزوائد على الجذر وهى اللواصق : the inflectional affixes مثل لواصق الجمع والأزمنة والتفضيل . وكذلك لواصق الاشتقاق derivational affixe ، مثل لواصق تكوين الاسم والفعل ، اما ايتومولوجية الكلمة فتعالج تاريخ اشكالها form history وتوضع بين قوسين مربعين أسودين .

وتشتمل معالجة هذه الاشكال المورفولوجية والتاريخية على :

(١) تحليل اشتقاق الكلمة التاريخى ، وذلك بذكر اصلها الفعلى بعد التأكد منه .

(٢) ذكر اشكال الكلمة التاريخية التالية لشكلها الأصلى the subsequent form-history وذلك لتسجيل ما يكون قد طرأ على ملامحها من تغير صوتى phonetic change او انكماش contraction ، أو تحريف corruption او سوء استعمال من جراء تفسير تاريخ اشتقاقها تفسيراً شعبياً محرفا ، او من جراء ربطها ربطا خاطئا erronous association بكلمات اخرى .

(٣) استيفاء مختلف الحقائق miscellan-eous المتعلقة بتاريخ الكلمة ، وعمرها ، وباندثارها obsolescence ، وبقائها survival ، وباى تعديل طرا على شكلها refashioning ، وتغير نطقها ، وباى خلط نشا بينها وبين اية كلمات اخرى .

ويعتبر شكل الكلمة الواردة فى المعجم هو شكلها الحالى extant form او السليل الصوتى phonetic descendant لكلمة انجليزية سابقة ، بعد ان طرا عليها تغير مقصود unconscious ، على السنة الاجيال المتلاحقة التى استعملتها . ولنضرب لذلك مثالا كلمة acre « فدان » ، وتنطق وفق الرموز الصوتية فى المعجم (ei-kaz) ، كانت وهو الشكل الباقى من الكلمة الانجليزية القديمة .acer ، والذى انحدر من الشكل القبل تاريخى prehistoric للكلمة acer وهو الشكل الانجليزى الخاص لكلمة akr او acr والتى انحدرت بدورها من الكلمة الجرمانية الحديثة akra ، وهذه انحدرت بدورها من الكلمة المبكرة akra-z التى انحدرت من الكلمة التوتونية الاصلية akro-z والتى انحدرت بدورها من الكلمة الهندية اوروبية agro-s ، ومن ثم فان الأشكال aker, aker, akr, akra, agros, akraz, akroz, تعتبر كلها اشكالا متعاقبة successive ومؤقتة لكلمة واحدة استعملت فى عصور متعاقبة . فالكلمة اذن لم تندثر ، بل ولم يمر عام او يوم من غير ان ينطقها الكثيرون ، ولكن ، وهذا هو المهم ، كان الاستعمال الدائم المستمر يعمل على تحويرها ، فادخل على شكلها التغيير الذى جعل من كلمة acre كلمة تختلف تماما من الكلمة agros ، التى تتصل بها من طريق اشكال وسيطة كثيرة ، ابقت الكتابة على عدد قليل منها ، فى حين ضاع من اشكالها التى لم تكتب عدد كبير . ويرمز الى هذا السليل الصوتى بالرمز (: —) ، ومن ثم تكون الكلمة (اقرأ من الشمال الى اليمين)

Acre : OE, acer : — C. Teut. akro-z

حيث يعنى المختصر OE اللغة الانجليزية القديمة Old English والمختصر C. Teut اللغة التوتونية .

وهناك نوع آخر تتناوله معالجة بنية الكلمة الانجليزية ايضاً ، وهو الكلمات المتبناه ، التى تشكلت وفق انماط عناصر محلية ، فاذا لم يكن الشكل «الحالى» للكلمة قد انحدر فعلاً من اصل توتونى،فيكون قد تم تبنيها adoption اذن فى وقت ما من لغة اجنبية ، وتستعمل فى

الوقت الحالى كأى كلمة انجليزية ، اما كما هى أو فى شكل معدل ، بعد ادخال بعض التغيير المتعمد او غير المتعمد على شكلها ، قياساً على انماط محلية او اجنبية ، أو منهما معاً . وتبنى الكلمات الأجنبية عملية لغوية شائعة ، يلجأ اليها متكلمو لغة ما عندما يتصلون بمتكلمى لغة اخرى لتبادل المنافع او الافكار ، التى غالباً ما تكون مصحوبة بأسمائها الاجنبية ، وعرفت اللغة الانجليزيـة التبنى على مر العصـور . فمثلاً الكلمات Inch « بوصـة » و Pound « رطـل » ، و Street « شارع » ، و Rose « وردة » ، و Tobacco « طبـــاق » ، و Orange« برتقال » ، و Tea « شـاى » ، و Canoe« قارب » ، كلهـا كلمات متبناة من لغات اخرى احتكت بها اللغة الانجليزية عبر العصور .

وتتناول دراسة بنية الكلمات الانجليزيـة ايضا دراسـة عمليـة التكيف adaptation وتتميز عملية التكيف بأنها ذات طابع اما علمى واما ادبى ، وهى تتمثل فى تكييف الكلمات الاجنبية على قياسات « analogies » اللغة ، ومن ثم تخليصها من نهاياتها الاجنبية ، ومن امثلة ذلك الكلمات اللاتينية واليونانية التى تختصر الى جذورها ، أو تضاف اليها نهايات انجليزية معروفة .

فالكلمات اللاتينية التى عاشت من العصر الجـولى gaulish ، خضـعت لتغيـيرات صوتية منتظمة regular phonatic change حتى اصبحت فى نهاية الامر كلمات فرنسـية حية تبنتهـا adopted اللغـة الانجليـزية الوسيطة . وقد حدث بعد هذا أن دخلت فى العصور الحديثة كلمات لاتينية عديدة فى اللغة الانجليزية مباشرة ، وذلك بعد أن خضعت لتعديلات معينة ، حتى ليظن من لا علم له بها ان الكلمات دخلت اللغـة الفرنسية أولاً ، ثم دخلت اللغة الانجليزية بعد ذلك .

والكلمـات الفرنسـية التى تبنتها اللغـة الانجليزية قبل سنة ١٤٠٠م اخذت عموماً من اللغـة الانجلو فرنسـية التى اسـتعملت فى انجلترا لعدة قرون ، خضعت خلالها لعمليات التغيير الصوتى . لقد كانت اللهجة الانجلو فرنسية فى القرن الرابع عشر تختلف اختلافاً بيناً لا عن اللغة الباريسية وحسب ، ولكن ايضا عن كل اللهجات الفرنسية المستعملة فى القارة الاوروبية . واللغة الفرنســية أصلاً مزيج mixer مـن اللهجـات النورمانـدية norman واللهجـات الفرنسية الشـمالية الاخرى ، ثم دخلت عليها بعض التعديلات بعد امتزاجها باللهجـات الفرنسية مثـل لهجـة Angevin التى يتكلمها سـكان مقاطعـة آنجو Anjou ، واللهجـة الباريسية ، ولهجـة Poitevin وغيرهـا ، واخـذت فى نفـس الوقت تتعرض بدرجات متعاظمة لنفوذ اللغة الفرنسية الادبية المتزايد ، وفضلاً عن ذلك فقد امتصت اللغة الفرنسـية الاوروبية لهجة الشـانل Channel . ويعتبر هذا تطـوراً متميزاً ومسـتقلاً حيـث تنزع فونولوجيتها نحو الأصوات الانجليزية لا الى أصوات لغـات القـارة الاوروبيـة (٢٩) continental . وفى القرن الرابع عشر ماتت اللغة الانجلو فرنسية كلغة المثقفين ، الا انهـا ظلت تتمتع بوجـود مصطنع لفترة طويلة بعد ذلك ، فكانت تستعمل فى كتابة التقارير القانونية حتى القرن السابع عشر ، حيث ظلت تؤثر فى هجـاء الكلمـات الفرنســية ، وبقى شكلها فى المقطع الاخـير لكلمات انجليزية عديدة مثل : (environs, glorious, arrival, language, colour, armour) وهى فى الواقع الاشـكال الانجلو فرنسـية التى

(٢٩) Pie, M., op. cit. p. 122.

تختلف عن أشكال اللغة الفرنسية القارية قديمها وحديثها . ويمكن القول كقاعدة عامة: ان البنية الاصلية لكل كلمة انجليزية وسيطة من أصل فرنسي كانت مماثلة identical لشكلها الانجلوفرنسي . كما انه كلما ظهرت فجوة بين شكل كلمة انجليزية معروفة ومرادفها الفرنسي القديم ، امتلأت هذه الفجوة باستعادة الشكل الانجلوفرنسي والشكل الانجليزي المبكر . وفي القرن الخامس عشر وخاصة على يد **كاكستون** caxton (١٤٢٢ ــ ١٤٩١ م) بدات أشكال الهجاء الفرنسي وطرقه تؤثر في اللغة الانجليزية مباشرة .

ومهما يكن من الأمر ، فان دراسة بنية الكلمة وتسجيل الحقائق التاريخية المتعلقة بها تشتمل على صوغ formation الكلمات الانجليزية ، وهي عملية طبيعية امتازت بها اللغة الانجليزية ، وعملت على اثراء معجمها . وهناك اكثر من طريقة عرفتها اللغة الانجليزية لتكوين الكلمات الجديدة ، ومن بينها تجميع كلمات موجودة في اللغة فعلاً وربطها ، بعضها ببعض . ومثال ذلك تجميع الكلمتين black « أسود » و bird «طائر» في كلمة blackbird التي تطلق على طائر يعرف باسم « الطائر الأسود » . مثال آخر تجميع الكلمتين noon « بعد » و after « ظهر » في كلمة واحدة afternoon « بعد الظهر » . وجدير بالذكر ان الكلمة التي اصبحت المقطع الاول في مثل هذه الكلمات الجديدة هي التي تحمل النبر الأساسي الاقوى : primary stress .

وقد عرفت اللغة الانجليزية كذلك تكوين كلمات جديدة من تجميع كلمة حديثة وكلمة قديمة تستعمل في الآونة الحديثة كمقطع . ومثال ذلك كلمة shepherd « راعي غنم »، وتتكون من كلمة herd « قطيع » ، والمقطع shep الذي كان يستعمل كلمة مستقلة sheep في الانجليزية الوسيطة بمعنى «غنم» . وهناك كلمات يتم تجميعها عن قصد للتعبير عن شيء جديد مثل كلمة telephone وتتكون من كلمة phone « صوت » والمقطع tele « بعيد » ، وكلاهما من أصل يوناني قديم . ومن الكلمات ما تجمع احياناً عن غير قصد مثل كلمة lionize « يستأسد » وتتكون من كلمة lion « أسد » واللاصقة ize ــ وهي من مكونات الأفعال في اللغة .

وعرفت اللغة الانجليزية ايضا اضافة لواحق الاشتقاق perivational affixes ويطلق عليها المعجم مصطلح living formatives وهي تضاف كلواحق suffixes وسوابق Prefixes لكلمات موجودة في اللغة ، لتكوين كلمات جديدة . ومثال ذلك اضافة اللاصقة er ــ الى بعض الافعال لتكوين الاسم منها . فعند اضافتها الى الفعل write «يكتب» يصبح اسماً writer « كاتب » ، واضافة السابقة re ــ لنفس الفعل يصبح فعلاً آخر rewrite « يكتب مرة اخرى » .

ولقد حظيت دراسة بنية الكلمات في لغات مختلفة بنصيب وافر ايضاً في المعجم . يوجد شبه كبير في الشكل بين المصطلحات العلمية الحديثة المستقلة في اللغة الانجليزية والفرنسية والالمانية ، واحياناً في جميع اللغات الاوروبية بالدرجة التي تسمح بها الاشكال الكتابية المميزة لكل لغة منها ، وغالبا ما يكون من الصعب ، بل ومن غير المجدي محاولة التأكد في أي لغة ظهر الاصطلاح العلمي اول مرة كتابة ، فمن الناحية اللغوية يعتبر حدوثه كتابة في أي لغة صدفة بحتة ، وذلك لشيوع ملكية الكلمة بعامة . وفي مثل هذه الحالات يستخدم المعجم المختصر (mod. f.) . ويعني

الشكل الحديث « modern form » مشيرا بذلك الى أن اللغة التى ظهر فيها المصطلح لاول مرة امر غير مؤكد ، ولذا يسجلها المعجم فى شكلها الحديث المتداول .

وتؤكد نلسون فرانسيس أن ظاهرة المصطلحات الحديثة المشتركة التى تميزت بها الأزمنة الحديثة هى احدى نتائج الثورة المتعاظمة فى جميع ميادين المعرفة ، وخاصة فى ميدانى العلوم والتكنولوجيا . ولقد كان لهذه الثورة ومازال اثر عميق فى جميع لغات العالم المتحضر ، لا فى اللغة الانجليزية وحسب ، وكان من نتائجها تكوين ثروة عظيمة من المفردات العلمية المشتركة بين كثير من اللغات حيث تظهر فيها نفس المصطلحات مع تعديل طفيف فى الهجاء والنطق .

ويعنى المعجم باستعمال المختصرات المناسبة للاشارة الى عمليات الاشتقاق التاريخية المختلفة مثل الاشارة (ـ) للاشارة الى السلالة الصوتية phonetic descent ، ومثل (a) للاشارة الى التبنى adoptation و (ad) للاشارة الى التكييف adaptation و (f) للاشارة الى تكوين الكلمة formation ، وذلك ليقف القارىء على حقيقة اشتقاق الكلمة عبر تاريخها .

يعالج المعجم كذلك تطور الكلمات الاصلية native ، فيتتبع تاريخها للوصول الى اصولها الانجليزية المعروفة ، او لاصولها التوتونية اذا امكن ذلك . ويتم توضيح ذلك والوثوق منه عن طريق الكلمات ذات القرابة cognate فى اللغات واللهجات التوتونية الاخرى ، اما الكلمات الاخرى ذات الاصول الاجنبية فيدرس تاريخها بارجاعها الى الكلمات او العناصر الاجنبية التى تم تبنيها أو تكوينها مباشرة ، او بدراسة العناصر المكونة لها component ، او بمعرفة اول الاشكال السابقة عليها antecedent ، والتى تدرس لا للتعرف عليها فقط بل وللوقوف على المزيد من تاريخها واستعمالها فى اللغة الانجليزية . وتتبع تاريخ هذه الكلمات البعيد ، وتحديد جذورها الآرية ، او جذورها الاخرى لا يعتبر جزءاً من تاريخها الانجليزى .

لم يستطع المعجم فى كثير من الحالات تحديد اصول كلمات كثيرة ، اما لان اصولها موضع شك ، او لانها غير معروفة . وفى هذه الحالات يسجل المعجم الحقائق التاريخية المتعلقة باصولها وتطورها الى الحد الممكن as far as they go ، وغالباً ما يحدد المعجم ايضاً الاتجاهات التى سلكتها هذه الكلمات ، اما اشتقاق هذه الكلمات التخمينية conjectural etymologies — تاريخيا — فلا يعالجه المعجم الا ليبين مدى اتفاقها او عدم اتفاقها مع الحقائق التاريخية العلمية ، ولان هذه الحقائق غالباً ما تحتاج الى مناقشة مستفيضة ، يقوم المعجم بتوجيه القارىء الى مصادرها ليرجع اليها .

٢ — معنى الكلمة (semasiology)

The signification : بعض الكلمات لها معنى واحد فقط ، ولكن غالباً ما تكتسب الكلمات التى تستعمل لأى فترة من الزمن فى أى لغة سلسلة طويلة من المعانى الدقيقة المتشابكة المعقدة intricate اذ غالباً ما يتسع المعنى الاصلى primitive sense تدريجيا ليتضمن افكاراً جديدة مرتبطة او متصلة Allied or Associated ideas ، او يتحول المعنى الاصلى فى جسارة الى معان واستعمالات مجازية وقياسية .

ولما كان المعجم معنياً بمعجمة اللغة الانجليزية على اسس تاريخية لزم توضيح بعض الحقائق عن التغير الدلالى semantic change الذى تتعرض له من معانى

الكلمات عبر الزمن . فبالرغم من وجود اتفاق عام بين اللغويين على تغير معنى الكلمات عبر الزمن ، فما زال يوجد من يظن ان للكلمات معانى دقيقة « true meaning » وان عامل التغير يبعدنا من معرفة هذه المعانى الدقيقة ، وهذا زعم يتطلب منا الى حد ما ، اذا أردنا الوقوف على المعنى الحقيقى للكلمة ان نبحث عن معناها الاصلى . وينطلق هذا الاعتقاد من ان معنى الكلمات التى دخلت اللغة الانجليزية المعاصرة من اللغتين اليونانية واللاتينية مثلاً ، واحد فى هذه اللغات الثلاث . ويتبين خطا اللجوء الى الايتومولوجيا ــ اى الاشتقاق التاريخى المقارن لمعرفة المعنى الحالى للكلمة ، تماماً كما يتبين لنا خطا اللجوء الى هجاء الكلمة حاليا لمعرفة نطقها . ان تغير الكلمة قد عمل على تغيير معناها الايتومولوجى الذى اصبح غير مستعمل ، او اصابه الموت . ولاشك ان للدراسة الايتومولوجيا خطرها وفائدتها العظيمة ، ولكن فائدتها فى تقرير معنى الكلمة الحالى موضع شك كبير .

ولنضرب لذلك الأمثلة التى تبين لنا خطورة المنزلق الذى يؤدى بنا الى الخطأ اذا اغفلنا حقيقة تغير معنى الكلمات عبر التاريخ . فكلمة candidate ترتبط بكلمة candidus اللاتينية ، ومعناها « اللون الابيض » ، وهو يختلف تماماً عن معنى كلمة candidate الآن وهو « الشخص المرشح لتولى منصب سياسى » . مثال آخر كلمة « holiday » التى كانت تعنى فى الأصل « يوم دينى » ، وتعنى الآن اجازة ، وتستعمل للاشارة الى اجازة عيد الميلاد وعيد الفصح وعيد العمال وعيد الاستقلال واجازة الصيف ونصف السنة ، وما الى ذلك من الاجازات غير الدينية . ومثال آخر كلمة « bonfire » ومعناها الأصلى « اشعال نار لحرق جثث الموتى » وتعنى الآن « اشعال نار فى الهواء الطلق كما يحدث فى المعسكرات الكشفية » . يتضح من ذلك ان المعنى الايتومولوجى للكلمات ليس بالضرورة معناها الحالى . وينطبق هذا القول على الكلمة الشائعة « bonfire » فما الكلمات الا رموز اصطلاحية بحتة . ولا تعنى الا ما اتفق عليه مستعملوها وارادوا لها أن تعنى . وينسحب ذلك على الكلمات العلمية ، ولو انها اكثر ثباتا ، واقل عرضة لعامل التغير من الكلمات الشائعة (٢٠) . ولا يمكن التنبؤ بالتغير اللغوى على الرغم من انه لا يحدث اعتباطاً بل يسير فى اتجاهات مطروقة ، وعلى الرغم من ان التغير يحدث فى كل اللغات الا انه لايسير بنفس الخطا فى اللغات التى تربطها صلة القرابة . ومثال ذلك كلمة « knabe » الالمانية ومعناها « صبى » وتربطها صلة قرابة بالكلمتين الانجليزيتين القديمتين cnapa أو cnafa ولهما نفس المعنى ، ولكن سليلتها فى اللغة الانجليزية الحديثة knave تعنى « وغد » وهو معنى جد مختلف عن معنى الكلمة القديم فى كل من الالمانية والانجليزية . مثال آخر كلمة tier الالمانية الحديثة وقريبتها doer فى الانجليزية القديمة وتستعمل للاشارة الى « اى حيوان على الاطلاق » فى حين ان كلمة deer وهى سليلة الكلمة الانجليزية القريبة تعنى نوعا واحداً من الحيوان وهو « الغزال » . والقدرة على اكتساب معان جديدة صفة تتميز بها كلمات الوصل ، مثل out, against و about و after

(٢٠) Whitehall, Harold, The Development of the English Language, in, Webester's New World Dictionary of the American Language, College Edition, The World Publishing Company, N.Y. 1957.

ولنضرب لذلك أمثلة لبعض معاني كلمة out واستعمالاتها المختلفة :

كحرف جر preposition ويستعمل معها حرف الجر of :

I pulled **out of** the water.

كاسم noun :

I went into all the **outs** and ins of the question.

كصفة adjectivet :

My book is **out** at last.

كصفة فعل adverb :

These leaves are coming **out** very early this year.

كجزء من مركب :

He is an **out-and-out** scoundrel. (٢١)

I want an **outsiz** collar

وكذلك بعض أدوات الربط مثل and ، و or ولنضرب لذلك أمثلة لبعض معاني أداة الربط or :

كأداة ربط تدل على بديل :

Black **or** white.

You must either tell the truth **or** say anything.

Whether he stays **or** goes.

Hurry up **or** else you'll be late.

لتدل على الاختيار من سلسلة بدائل :

Black **or** white **or** grey.

ولتدل على عدم التأكد أو الغموض :

About four **or** five minutes.

Two **or** three pounds. (٢٢)

I want a hundred **or** so (about).

ان هذه القدرة الفائقة التي تتصف بها كلمات الربط والوصل في اكتساب المعاني الجديدة ، لا تتمتع بها بنفس الدرجة الكلمات التامة المعنى التي تعبر عن الافكار والانطباعات national words مثل الافعال والاسماء والصفات ، وتتفرد الأفعال والصفات بقدر أكبر من قدرة الاسماء على اكتساب معان جديدة . وتتفاوت قدرة الاسماء فيما بينها على توسيع معانيها . فالاسماء الدالة على الحركة actions أو الخواص qualities او المفاهيم العقلية concepts اقدر على اكتساب المعاني الجديدة من الأسماء الدالة على الأشياء (٢٣) . ولا يعني ذلك أن الاسماء الدالة على الأشياء ليست نشطة كالأسماء ذات المعاني المجردة . ولنضرب مثلاً كلمة « board » كما وردت في المعجم :

أجر الكفاف a frugal board ، لوح خشب رقيع a thin board يسقط من على ظهر السفينة to fall over board ، لوح ورق مقوى a card board ، مدرسة داخلية a board school ، عضو هيئة أو مجلس to sit at a council board تمثل في مسرحية to tread the board ، لائحة التجارة the board of trade ، مسافرون على ظهر سفينة passengers on board .

(٢١) Francis Nelson W., op. cit., p. 89.

(٢٢) Stuart Robertson and Fredric G. Cassidy, Changing Meanings and Values of Words, in, Richard Bradock, Introductory Readings on the English Language, Prentice-Hall 1962.

(٢٣) Clarke A. Melville Spoken English, Oliver and Boyd, London, 1968, p. 124.

يشكل تسجيل تطور معاني الكلمة في ترتيب تاريخي مسلسل حقيقة على جانب كبير من الأهمية في دراسة تاريخها ، فالقاء الضوء على تاريخها وتوضيحه يعد من أصعب مهام المعجمي الذي يهدف الى تزويد القارىء بتاريخ الكلمة . فلو كان في حوزة المعجمي امثلة مكتوبة لجميع استعمالات كل كلمة منذ البداية لاصبح لديه سجل تاريخي كامل لتطور معانيها ، ولكن السجل التاريخي لتطور معاني الكلمات ليس كاملا دائما بالدرجة التي تمكن المعجمي من تحقيق هذه الغاية ، اي الاستدلال على الترتيب الزمني لتاريخ استعمال الكلمة .

سجل المعجم معاني الكلمة المختلفة مرتبة ترتيبا مرقما ومسلسلا وفق تاريخ حدوثها في اللغة ، مسترشداً بما امكن الحصول عليه من سجلات اللغة . ولما كان تطور المعاني غالبا ما يسير في خطوط متفرعة ، واحيانا متوازية ، فان من الواضح صعوبة وضع المعاني كلها في خط واحد على التعاقب . ومن ثم ، تجد المعاني مرقمة (1,2,3, الخ .) ، ثم نجدها مجموعة ايضا تحت فروع مرقمة وموضحة بالارقام الرومانية (I, II, III الخ) . وهكذا ، ومع بداية كل فرع جديد يبدأ التسلسل التاريخي من جديد . ويوضع قبلها قسيمات معنى الكلمة ، ومعانيها في التراكيب المختلفة varieties of constructions العلامات a. b. c. الخ ، أما تعريفات الفروع ، وهي قلما تحدث ، فتوضع قبلها العلامات (c) ، (b) ، (a) الخ . هذا فيما يختص بالكلمات التي تطورت معانيها في اللغة نفسها .

أما الكلمات المتبناة adopted ، او المكيفة adapted ، وهي التي اكتسبت معانيها في اللغة المأخوذة منها اصلاً كاللاتينية مثلاً فكثيرا ما يحدث أن لا يتفق ترتيب ظهورها في اللغة الانجليزية مع ترتيب ظهور معانيها في لغة الأصل ، فيحدد ترتيب معاني هذه الكلمات المتبناة او المكيفة في اللغة الانجليزية بأن تنسب الى لغة الأصل أولاً ثم تسجل معانيها وفق استعمالها في اللغة الانجليزية ، وذلك لأن الكلمة لم تدخل الانجليزية في اول معنى لها في لغة الأصل ، بل ربما دخلت اللغة الانجليزية في معناها المجازي او المحول transferred او المتخصص specialized ، أو اصطلاح قانوني ، أو نحوي ، او علمي ، ثم اتخذت لها جذرا origin في اللغة الانجليزية ، وبدأت تتطور بطريقتها الخاصة . ومهما يكن الأمر ، فقد تؤدي معرفة الانجليز باللغة اللاتينية وآدابها الى تبني الكلمة اللاتينية في معناها الأول احيانا ، او قد يحدث أن يتسع نطاق استعمال الكلمة التي تبنتها اللغة الانجليزية ، فتبدو وكأنها اكتسبت لنفسها جذرا متاخرا late origin في اللغة الانجليزية ، ومن ثم يصعب في هذه الحالة جعل الترتيب التاريخي للمعاني في اللغة الانجليزية متفقا مع الترتيب المنطقي الذي ظهرت فيه معانيها في اللاتينية أو في لغتها الاصلية ، وكل كلمة من هذا النوع تعالج بالطريقة التي تثبت انها الأفضل في اظهار حقائق تاريخها واستعمالها . ومن بين هذه الكلمات append, advent, agony . أما المعاني المماته فتوضع علامة + قبلها لتمييزها على الفور عن معاني الكلمات الحية . كما توضع العلامة q1 أمام الاستعمالات المغلوطة، والتي بها لبس ، لتمييزها عما عداها .

ولقد تم تفسير معاني كلمات المعجم على اسس جديدة ، الى حد كبير على ضوء اعادة دراسة الشواهد المصاحبة لكل كلمة جمعت لمعجم

اكسفورد . وجدير بالذكر أن معاني الكلمات الموجودة في معجم جونسون نقلت كما هي الى معجم اكسفورد وكذلك المعاني التي اضافها اليه الاسقف **تود** الذي شغل في فترة ما منصب رئيس تحرير المعجم . ولتمييز هذه المعاني الجديدة وضعت بين قوسين مصحوبة بالحرف الأول من اسم صاحب المعجم الذي ورد فيه . وحدث نفس الشيء لمعاني معجم ن . بيلي N. Baily ، وغيره من المعجميين الأوائل ممن اصبحت اعمالهم ملكية عامة لمن جاءوا من بعدهم ، واشاد معجم اكسفورد لذلك بفضلهم جميعاً في ميدان المعاجم .

٤ ـ الشواهد The Quotations :

توضح الشواهد اشكال الكلمة واستعمالاتها وعمرها ومعانيها المختلفة ، ففي حالة الكلمة الحية يستشهد المعجم بامثلة توضح أول استعمال لها في اللغة ، اما في حالة الكلمات الميتة فيستشهد المعجم بآخر استعمال لها . وتوضع الشواهد عقب كل معنى مباشرة وفق حدوثها التاريخي ، بمعدل شاهد واحد لكل قرن ، ولو أن بعض الحالات تستلزم استعمال اكثر من شاهد عن كل قرن . ويحتفظ المعجم بالهجاء الأصلي في الشواهد لانه يمثل حقيقة هامة في تاريخ اللغة . بيد ان المعجم لم يلتزم عند اعادة طبع الشواهد فيه بالأشكال التي طبعت بها في مصادرها الأصلية مثل الانكماش construction او وجود الحروف الاستهلالية capital letters في غير موضعها ، او استخدام الحروف المائلة italics والتي وردت بصفة خاصة في كتب القرن السابع عشر لتوكيد بعض الكلمات والعبارات او فقرات كاملة . وقد تم كذلك تصحيح بعض الاخطاء البسيطة simple blunders التي قد تضلل القارىء . اما الحروف المائلة التي شاع استعمالها في الأزمنة الحديثة لتبين الشك الذي قد يكتنف منزلة الكلمة الاجتماعية، فقد حرص المعجم على استبقائها لاهميتها التاريخية . ولذلك ايضاً حرص المعجم على تسجيل الكلمات القديمة بنفس الحروف التي وردت بها في النصوص المنقولة منها ، فمثلاً حرف g الحديث هو نفسه حرف 3 في الانجليزية القديمة .

لم يستخدم المعجم الشواهد ، مجرد أمثلة يوردها ليبين استعمال الكلمة الكامل ، أو معنى خاصاً لها ، بل يستخدمها ليوضح ايضا اصل الكلمة ، وانفصالها التدريجي gradual separation عن كلمات او معان وثيقة الاتصال بها ، او كبديل سلبي negative evidence لاثبات عدم وجود الكلمة في هذا التاريخ . وقد يبدو من المستصوب ان نذيل الحواشي بتعليقات لشرح الغرض من استعمال الشواهد الوارده ، ولكن ضيق المكان في المعجم يجعل ذلك امراً مستحيلاً ، ولذلك آثر المعجم ان تتحدث الشواهد عن نفسها بنفسها .

ولقد دعت ضرورة جعل المعجم ذا حجم معقول ، الى استعمال اقل عدد ممكن من الشواهد المختارة من المادة المتاحة ، وتقديمها في صورة مختصرة كلما امكن ذلك . فالغرض من تقديم الشواهد في شكلها المختصر انما يهدف الى توضيح الكلمة او العبارة او التركيب اللغوى construction . ومن بين الاسس المنهجية التي التزم بها المعجم انه جعل الشواهد لا تعبر عن رأى محرر المعجم فيها . كما حرص على عدم اختصار الشاهد الى الحد الذي يجعله يطمس المعنى الاصلى ، وتجنباً للاختصار المخل حرص المعجم على الرجوع الى مصدر الشاهد الأصلي ، فذكر

البيانات اللازمة عن صحة الشاهد مثل عنوان المصدر الاصلى ومؤلفه والفقرة التى ورد فيها ، وهنا ايضاً لزم المعجم الاختصار التام ، فذكر تاريخ الشاهد مكتفياً بذكر الاسم الذى اشتهر به المؤلف ، كما اختصر ايضاً عناوين الكتب الى الحد الذى يجعل معرفتها امراً سهلاً ، اما مباشرة من المصدر نفسه او فى بطاقات المكتبات العامة او فى قوائم المراجع والتراجم . ولقد لجأ المعجم الى طريقة سهلة وموحدة ليعين القارىء على الرجوع الى اسم الكتاب المذكور مع الشاهد ، وذلك باستعمال ارقام يرمز كل منها الى معلومة مختلفة عن الكتاب . ومن امثلة ذلك ان الاعداد الرومانية الاستهلالية اى الكبيرة (IV) ترمز الى الجزء volume اما الاعداد الصغيرة (iv) فترمز الى الكتاب ، اما (IV) lowercase letters فترمز الى الفصل او ما يرادفه ، وترمز الارقام الى الصفحة . اما التقسيمات الاخرى مثل القسم الهامشى marginal section فقد بينها المعجم بالعلامة IP ؛ اما بالنسبة للشعر الدرامى فالعلامات IV, IV, 42 مثلاً تعنى IV ، مشهد iv ، سطر ٤٢ ـ act IV, scene iv, line 42 .

٢ ـ منهج معالجة الكلمات الثانوية

Subordinate words

تنقسم الكلمات الثانوية الى ثلاثة انواع :

١ ـ الأشكال الميتة والمتغيرة variant لبعض الكلمات وخاصة الكلمات التى يختلف هجاؤها القديم عن هجائها السائد الآن . وتنسب هذه الكلمات للشكل الاساسى الذى تنتمى اليه ، مصحوبة بمرادف تفسيرى اذا كان الشكل الاساسى مماتا ، فمثلاً هجاء كلمة almacantur يمثل شكل الكلمة الممات ، اما كلمة almoise فتمثل الشكل المتغير لكلمة almose التى تمثل بدورها شكلاً متغيراً لكلمة Alms .

٢ ـ **التصريف الشواذ** irregular او الغريب peculiar للكلمة الأصلية .

٣ ـ **كلمات غير صحيحة التكوين** او مشكوك فى وجودها alleged ، او وردت خطا فى المعاجم ، او استشهد بها من فقرات مختارة من اعمال بعض المؤلفين ، ولكنها لا تكون جزءاً من معجم اللغة الانجليزية . ويشير المعجم الى هوية character هذه الكلمات مع ذكر نبذة من تاريخها .

٣ ـ منهج معالجة الكلمات المجمعة

combinations

قلما تهتم المعاجم ، الا الشامل منها ، بمعالجة نمو الكلمات المجمعة المكونة فى كلمتين او ثلاث . وتعمل هذه الكلمات المجمعة او العبارات expressions على تضييق الشقة بين خلق الكلمة word-creation والتغير الدلالى semantic change ، لانها تتكون عادة من كلمات يسهل معرفة معناها وتطوره التاريخى اذا فحصت بمفردها ، اما اذا اصبحت جزءاً من عبارة فانها تكتسب معنى خاصاً بها . ولنضرب مثلاً عبارة white elephant وتعنى « هدية غير مرغوب فيها » ، فى حين ان معناها الحرفى « فيل ابيض » ، وقد اكتسبت معناها هذا من ان ملوك سيام كانوا يهدون من يريدون افلاسه من رجال بلاطهم فيلاً ابيض مقدساً نظراً لما يحتاج اليه من عناية خاصة وتكاليف باهظة . ويرجع اصل عدد كبير من هذه الكلمات المركبة حديثاً الى الاستعمالات

الحديثة ، ومنها كلمات أصبحت كلمة واحدة مركبة مثل blackout « الاظلام التام » ، و dog light « معركة بين الطائرات المقاتلة » ، ومنها ما يربطها شرطة وصل hyphen مثل hate-monger « الداعى الى كراهية الناس » (٢٥) .

ولقد ادخل المعجم ضمن هذه المجموعة من الكلمات ، كل الكلمات المكونة من تجميع كلمات بسيطة ، احتفظت كل كلمة منها بهجائها ، سواء كانت هذه الكلمات المركبة متصلة ، بعضها ببعض بشرطة وصل hyphen ، او تربطها وحدة المعنى unity of signification واستعمال الشرطة لا يعنى شيئا فى حالات كثيرة، فاستعمالها بين كلمتين لا يعنى بالضرورة ان بينهما وحدة فى المعنى ، اذ توجد فى حالات كثيرة وحدة ظاهرة او تخصص فى المعنى بين كلمتين لا توجد شرطة وصل تجمع بينهما وتستعمل شرطة الوصل اصلا فى اغراض نحوية ، فهى تعنى احد امرين : فاما ان العلاقة البنيوية بين كلمتين تصل بينهما شرطة وصل اقرب من العلاقة بين كلمتين لا تربطهما هذه الشرطة، واما ان العلاقة بين كلمتين متعاقبتين، لا تصل بينهما شرطة وصل ، اقل من عادية . ويستشهد المعجم بالجمل الثلاث الآتية ليبين العلاقة بين كلمتين فى حالة وجود شرطة وصل، وفى حالة عدم وجودها . والكلمتان المعنيتان احداهما after وتدل على حدوث شىء عقب شىء آخر ، وتعمل اداة وصل او حال او ظرف ، والاخرى consideration ومعناها « دراسة الشىء » :

١) After consideration has been given to the proposal it was duly accepted.

٢) After consideration the proposal was accepted

٣) After-consideration has shown him his mistakes

فى المثال الاول لا توجد علاقة قائمة بين after الظرف و give الفعل . وفى المثال الثانى العلاقة بين after و consideration, علاقة الجار بالمجرور prepositional object . وفى المثال الثالث العلاقة بين الكلمتين هى علاقة الصفة بالموصوف . والعلاقة بينهما فى المثال الثالث اقرب منها فى المثال الاول ، وهى اقل حدوثا منها فى المثال الثانى لان after تستعمل حرف جر اكثر من استعمالها صفة . والمجموعة المكونة من الكلمتين after consideration وبينهما شرطة لا تعتبر كلمة واحدة تماما ككلمتى subsequent consideration او Fuller consideration لان الشرطة هنا ليست اكثر من أداة مساعدة لفهم المعنى عند القراءة ، اما فى حالة الكلام فان التنغيم يقوم بعملها كما فى المثالين التاليين :

1. A'fter considera...tion
2. A..fter considera.tion

ومهما يكن الأمر ، يرى معجميو اكسفورد أن استعمال after-consideration كما ورد فى الجملة المذكورة اعلاه لتادية هذه الوظيفة فى طريقه الى الزوال لان الكلمتين اللتين

(٢٤) Palmer Harold, A Grammar of English Words, Longmans ; London, 1941, p. 129.

تفصلهما شرطة فى طريقهما لتصبحا كلمة واحدة ؛ تماما ككلمة reconsideration « اعادة النظر » . وهذه الكلمة المكونة من السابقة ـre و consideration تعتبر كلمة واحدة لا لان البادئه ليست كلمة مستقلة، بل لانه توجد فى اللغة ايضا كلمة reconsider التى اشتقت منها كلمة reconsideration . هذا ولما كانت العلاقة النحوية تصحبها دائما وحدة المعنى تصبح شرطة الوصل فى كثير من الكلمات المركبة من كلمتين تعبيرا عن وحدة معناهما . وعندما يصبح هذا النوع من وحدة المعنى قويا ؛ بحيث يصعب تحليل الكلمة المركبة الى عناصرها ؛ تشطب هذه الشرطة وتكتب الكلمتان كلمة واحدة مثل الكلمات newspaper ؛ و blackberry ؛ و postman التى ينطق احد مقاطعها بنبر واحد قوى a single accent . ولما كان الاختلاف حول استعمال شرطة الوصل اختلاف درجة لا نوع ؛ توجد فى اللغة بالضرورة كلمات مركبة كثيرة ؛ لم يتبين بعد الاستغناء عن شرطة الوصل عند كتابتها ام لا . وهناك كلمات كثيرة متخصصة لا تكتب بشرطة وصل ؛ مثل الاسماء الوصفية discriptive nouns التى تتكون من اسم وصفة مثل blue John ؛ او من اسمين يدل معناهما على الملكية possessive case (مضاف ومضاف اليه) مثل Aaron's Rod « عصا هارون » و Sea Horse « حصان البحر » ؛ او من اسم وعبارة مكونة من جار ومجرور مثل Jack in a box « عفريت العلبة » .

هل الكلمات المجمعة تهم المعجمى فى شىء ؟ سؤال طالما ردده المعجميون الانجليز ؛ ولما لم يجدوا الاجابة الشافية ؛ قسموا الكلمات المجمعة الى ثلاث فئات :

اولا : الكلمات المجمعة التى تحتفظ كل كلمة فيها بمعناها الكامل ؛ وتندرج العلاقة بينهما تحت واحدة ن الفصائل النحوية grammatical categories ؛ وفى المعجم امثلة كثيرة على ذلك ؛ فلقد ادرجت فيه ؛ فى نهاية كل مادة ؛ عينات منها مطبوعة بالحروف المائلة ؛ ولم توضيحها بعدد من الشواهد .

ثانيا : الكلمات المجمعة ذات المعنى المتخصص الناقص ؛ ويمكن شرحه بايجاز على ضوء معانى الكلمات التى بينها قرابة ؛ وتعالج هذه الكلمات ايضا بايجاز فى نهاية المادة الاساسية ؛ حيث تطبع بحروف صغيرة فى ترتيب هجائى ؛ ويتبعها شواهد مرتبة ايضا ترتيبا هجائيا .

ثالثا : الكلمة المجمعة ذات المعنى المتخصص الكامل ؛ او ذات المعانى المختلفة ؛ اى التى لها تاريخ طويل ؛ ولذا فهى تتطلب معالجة خاصة . وترقم هذه الكلمات المجمعة بحروف استهلالية صغيرة الحجم فى نهاية المادة الاساسية ؛ مع الاشارة الى موقعها فى الترتيب الهجائى بين مواد المعجم ؛ حيث تعالج ككلمات اساسية .

وتحتل الكلمات المركبة مكانها فى المعجم ؛ اما حيث تقع هجائيا بين مواده ؛ او تحت الكلمة التى تكون عنصرها الاول . اما العبارات فتعالج تحت الكلمة الرئيسية فيها ؛ فمثلا عبارة on account تعالج تحت كلمة *account* ؛ وتعالج الاسماء الخاصة تحت اسمها الاساسى ؛ فاسم Black Alder مثلا يعالج تحت كلمة Alder الاساسية لا كلمة Black .

٨ ـ منهج معالجة النطق (٢٥)

النطق هو الشكل الحى والفعلى actual form للكلمة ، اى هو الكلمة نفسها ، اما هجاؤها السائد ، فهو مجرد رمز كتابى لها ، حافظت عليه الكتابة كشكل تقليدى للكلمة ، يمثل آخر حقيقة مكتوبة فى تاريخ شكل الكلمة ، وهجاء الكلمة السائد هو نقطة الانطلاق فى البحث عن تاريخ الكلمة السابق ، وهو الشكل التاريخى الوحيد الذى يشهده المعجمى بنفسه ، وكل ما يستطيع ابانه بالنسبة لتاريخها ليس اكثر من الرجوع الى الشواهد التى اقرها معجميون من قبله ، وسجلوا فيها شكل الكلمة .

تسجيل نطق الكلمة السائد ، اذن امر غاية فى الاهمية ، بالنسبة لاى معجم تاريخى . ولا شك أن أصوات اللغة الانجليزية ، قد تعرضت لتغيرات كثيرة ومطردة على مدى تاريخها الطويل منذ اللغة التوتونية ثم الانجليزية القديمة ثم الوسيطة فالحديثة . ولا شك ايضا ان التعرف على الكلمة الحية يتم عن طريق الاذن لدى سماعها كأصوات منطوقة ، او عن طريق العين لدى قراءتها كحروف مكتوبة . ولقد كتبت رأسيات مواد المعجم بحروف الكتابة الرومانية ،اما الرموز الصوتية لهذه الحروف فهى التى استعملها مستر ملفيل بل Mellville Bell واسماها الكلام المرئى Visible speech .

وينقسم مفتاح النطق فى المعجم الى قسمين : (١) الأصوات الساكنة ، (٢) والاصوات الصائتة . consonants . ويشتمل أيضا على اصوات اللغات المتصلة باللغة الانجليزية ، مثل الالمانية والفرنسية ، وذلك الى جانب الاصوات القديمة التى استعملت فى معالجة ايتومولوجيا الكلمات .

الخاتمة

وقصارى القول ، فان الهدف من معجم اكسفورد يختلف كل الاختلاف عن اى غرض يرمى اليه اى معجم آخر . فالمعجم يتقصى تاريخ حياة الكلمة فى اللغة الانجليزية واللغات المتصلة بها ليسجل تاريخ دخول الكلمة لغة الكلام اذا لم توجد فى سجلات اللغة الانجليزية القديمة والتى تعرف باسم الانجلو سكسون ، وليبين نمو كل معنى من معانى الكلمة وصلاتها التاريخية بمعانيها الاخرى ، وفى حالة المعانى او الكلمات المماتة يسجل المعجم آخر حدوث لها يمكن العثور عليه موضحا بشواهد مؤرخة ، تكون غالبا من جمل تشتمل على هذه الكلمات . ومن بين الملامح المميزة ايضا لمعجم اكسفورد طرق الهجاء المختلفة للكلمة عبر القرون منذ اول مرة ظهرت فيها فى اللغة

(٢٥) راجع فى منهج معالجة النطق فى اللغة الانجليزية المؤلفات الآتية :

Gimson A. C. ; An Introduction to the Pronounciation of English Edward Arnold, London, 1972.

Jones, Daniel, English Pronouncing Dictionary, Everyman's, London, 1967.

An outline of English Phonatics, Heffer & Sons, Ltd., Cambridge, 1967.

Wijk Axel ; Rules of Pronounciation for the English Language, Oxford University Press, Press, London, 1966.

الانجليزية . وبالاضافة الى ذلك يتضمن معجم اكسفورد المعلومات الاخرى التى تقدمها عادة المعاجم الحديثة مثل الاشارة الى الهجاء المقبول، والنطق والايتومولوجيا الا ان معجم اكسفورد يقدم هذه المعلومات باسهاب اكثر .

ان المعجم الذى استغرق صنعة خمسة وسبعين عاما ، ويفصل بين ظهور أول جزء منه اربعة واربعون عاما ، او بالاحرى تسعة واربعون عاما ، اذا اخذنا الملحق فى الاعتبار ، يعتبر عملاً من اعظم ما انتج العقل البشرى .

ولعل خير ما نختم به هذا البحث ، القاء نظرة سريعة على ما أسهم به الاشخاص الذين تضافرت جهودهم لانجاز هذا السفر الضخم عبر خمسة وسبعين عاما . فكما هو معلوم ، لم يكن المعجم نتاج قريحة عقل فرد واحد مثل جونسون او ريتشاردسون ، بل هو حصيلة التقاء عقول اعضاء الجمعية الفيلولوجية ومن بينهم ف . ج فورنيفال الذى عرض فى عام ١٨٥٧ على الاسقف ريتشارد ترنش اسقف كتيدرالية وستمنستر فكرة عمل المعجم . وقد اوحى هذا العرض الى « ترنش » كتابة بحثه المشهور عن اوجه النقص فى المعجم الانجليزى ، ومن ثم تبنت الجمعية الفيلولوجية « الفكرة » وشرعت من توها فى عملية جمع مواد المعجم .

والى جانب فورنيفال وترنش هناك ايضاً هربرت كولريدج الذى عمل رئيساً لتحرير المعجم بين عامى ١٨٥٩ و ١٨٦٢ وجاد فى نهايتها بأقصى ما يجود به انسان فى سبيل انجاز عمله ، وذلك بعد ان وضع خطة العمل فى المعجم واشرف على عملية جمع بعض مادته .

خلف فورنيفال مستر هربرت كولريدج فى رئاسة التحرير ، ولكن حال انشغاله فى تأليف كتبه فى فقه اللغة دون اعطائه قدراً كافياً من وقته للعمل المنتج المباشر فى المعجم فى خلال ثمانية عشر عاما هى فترة توليه رئاسة التحرير . ولا يخفى ان مؤلفات فورنيفال فى فقه اللغة اسهمت بقدر وفير فى اثراء مادة المعجم . وبعد مشاورات قام بها اعضاء الجمعية الفيلولوجية ومطبعة اكسفورد التى وافقت على تمويل ونشر المعجم ، عين هـ . موري ، وهو مدرس لغة انجليزية من أصل اسكتلندى رئيساً للتحرير . وسرعان ما دب الحماس فى أوصال المشروع لما كان يتمتع به مستر موري من عقلية منظمة وقدرة على التأثير فى العاملين معه ، فظهر الجزء الاول بعد خمس سنوات من توليه رئاسة التحرير التى دامت ثمانية وثلاثين عاما . ولا يستطيع الا المعجمى المجرب بثاقب نظره وعميق خبرته ان يدرك ما انجزه مستر موري عندما قدم المادة المعجمية الى القارىء بدون ان يكون لديه مثل يحتذى به ، مما دعا البعض ان يطلقوا على ذلك السفر الهائل « معجم موري » ولعل الفضل فى هذا الانجاز العظيم يرجع كذلك الى ثلاثة آخرين من رؤساء التحرير الى جانب مستر موري وهم هنرى برادلى وسير الكسندر كريجى ودكتور تشارلس انيونز .

ان ما يدعو الى الاعجاب حقاً مجهودات المتطوعين من القراء الذين بلغوا الثمانمائة عداً فى كل من بريطانيا والولايات المتحدة الامريكية والذين اسهموا بدافع من حبهم للقتهم فى جمع مواد المعجم والشواهد الدالة على وجودها واستعمالاتها المختلفة فى حقب التاريخ المتعاقبة وتسجيلها على بطاقات موحدة الشكل والبيانات زودتهم بها ادارة تحرير المعجم . ولقد بلغ من حماس بعضهم ان قام احدهم بجمع مائة الف شاهد فى حين جمع آخر ٣٦

الف شاهد ، ومثل هذا التعاون من جانب القراء المتطوعين مع ادارة المعجم ، ليدعو الى العجب حقاً ، ولا شك فى ان مجهوداتهم قد وفرت الوقت والمال وعجلت فى اصدار المعجم .

ان معجمه اللغة نشاط ذهنى لا يعدله نشاط فى أى مكان علمى آخر ، وما يبذله العاملون فى الميادين العلمية الاخرى من جهود جهيدة وما ينفقونه من سنوات عديدة للوصول الى ما يتصورونه اجابة على تساؤلات آثاروها وفروض افترضوها ، ربما يكون دون جدوى ، ولكن معجمة اللغة تدخل السرور على نفس من يعمل فيها بما يضيفه من مادة معجمة عند مغيب شمس كل يوم الى حصيلة اليوم السابق ، وتكون النتيجة فى آخر الأمر عملاً عملاقاً على غرار معجم اكسفورد .

* * *

المراجـع

Baugh, albert C., A History of the English Language, Routeledge & Kegan Paul, London, 1965.

Clarke, A. Melville, Spoken English, Oliver Boyd, London, 1941.

Francis, Nelson W., The English Language, An Introduction, Background for Writing, W.W., Norton & Co., Inc., New York, 1965.

Fries, Charles, Advances in Linguistics, College English, 25. 30-37 (October, 1961).

Margaret Schlauch, The Gift of Tongues, The Viking Press, Inc, 1942.

Kenyon, John S., Historical Suggestions, in, Richard Braddock, Introductory Readings on the English Language, Prentice-Hall, London, 1962.

Kenyon, John S., Cultural Levels and Functional Varieties of English, College English, 10. 31-36 (October, 1948)

McMillan, James B., Summary of Nintenth Century Historical and Comparative Linguistics, College Composition and Communication, 5. 140-149 (December, 1954).

Palmer, Harold, A Grammar of English Words, Longmans, London, 1941.

Pie, Mario, The Story of the English Language, Simion & Schuster, New York, 1968.

Pie, Mario and Frank Gaynor, Dictionary of Linguistics, Littlefield, Adams & Co., 1969.

Robins, R. H., General Linguistics, An Introductory Survey, Longmans, 1968.

Roland Ridout & D. Waldo Clarke, A Reference Book of English, Macmillan, 1970.

Stuart Robertson and Fredric, Cassidy, Changing Meanings and Values of Words ; in, Richard Braddock, Introductory Readings on the English Language, Prentice-Hall, London, 1962.

Trench, Richard Chevenix, On Some Deficiencies, In our English Dictionaries, John W. Parker & Son, London, 1860.

Wrenn, C. L., The English Language, Methuen & Co., London, 1970.

* * *

من الكتب الجديدة

كتب وصلت الى ادارة المجلة ، وسوف نعرض لها بالتحليل في الاعداد القادمة

1. Bowett, D. W., **The Search for Peace,** Roulledge & Kegan Paul, 1973.
2. Castaneda, Carlos, **Journey to Ixtlan, the Lessons of Don Juan,** Simon and Schuster New York, 1972.
3. Chasteen, Edgar R., **The Case for Compulsory Birth Control,** Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1972.
4. Disch, Robert (edit.), **The Ecological Conscience Values for Survival,** Prentic Hall Inc. Englewood Cliffs, N. J. 1970.
5. Friedson, Eliot, Profession of Medicine, A Study of the Sociology **of Applied Knowledge,** Dodd, Mead and Company, New York, 1973.

* * *